



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE VINO TINTO
EN LA BODEGA LA VIÑA E.I.R.L., CHINCHA, 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Zavaleta Paz, Carlos Alfredo

ASESOR:

Mg. Rodríguez Alegre, Lino Rolando

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

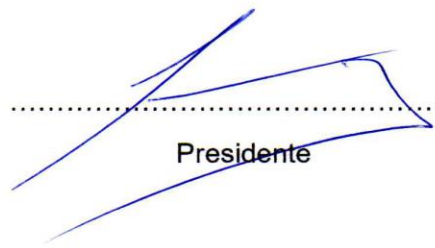


(2018)

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :
Carlos Alfredo Zavaleta Paz.

cuyo título es: Aplicación Del Estudio Del Trabajo Para Mejorar La
Productividad De La Línea De Producción De Vino Tinto En La
Bodega La Viña E.I.R.L., Chincha, 2018.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
.....11.....(número)Once..... (letras).

Los Olivos, 14 de Diciembre del 2018

| | |
|--|---|
|  Presidente |  Secretario |
|  Vocal | |

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se la dedico a mi madre, por su apoyo y confianza durante mi etapa universitaria.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al asesor guía Lino Rolando Rodríguez Alegre quién me acompañó en la realización de la tesis y a la señora Teresa Munayco de Atuncar, gerente de la bodega la viña E.I.R.L., quien me permitió realizar la investigación en su empresa.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Carlos Alfredo Zavaleta Paz con DNI N° 74997385, a fin de satisfacer los preceptos actuales considerados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, manifiesto bajo juramento que la documentación que acompaño es verídica y legítima.

Así mismo, afirmo también bajo juramento que todos los datos e información presentados en el presente trabajo de titulación son genuinos y auténticos.

Por ello asumo la responsabilidad ante cualquier incongruencia, encubrimiento o falta tanto de los documentos como de datos, por lo cual me someto a lo estipulado en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 30 de noviembre del 2018



Carlos Alfredo Zavaleta Paz

DNI: 74997385

PRESENTACIÓN

Señores del Jurado:

En cumplimiento con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes el trabajo de titulación: “Aplicación Del Estudio Del Trabajo Para Mejorar La Productividad De La Línea De Producción De Vino Tinto En La Bodega La Viña E.I.R.L., Chincha, 2018”, el cual someto a vuestra consideración y que espero cumpla los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

ÍNDICE

GENERALIDADES

I. INTRODUCCIÓN

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1.1. Realidad Problemática | 14 |
| 1.2. Trabajos Previos | 25 |
| 1.3. Teorías Relacionadas al tema | 29 |
| 1.4. Formulación del Problema | 49 |
| 1.5. Justificación del estudio | 49 |
| 1.6. Hipótesis | 50 |
| 1.7. Objetivo | 51 |

II. MÉTODO

| | |
|---|----|
| 2.1. Tipo y diseño de investigación | 53 |
| 2.1.1. Tipo de investigación | |
| 2.1.2. Diseño de investigación | |
| 2.2. Operacionalización de las variables | 53 |
| 2.3. Población, muestra y muestreo | 57 |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad | 58 |
| 2.5. Métodos de análisis de datos | 59 |
| 2.6. Aspectos éticos | 59 |
| 2.7. Desarrollo de la propuesta | 60 |
| 2.7.1. Situación actual | 60 |
| 2.7.2. Propuesta de Mejora | 72 |
| 2.7.3. Implementación de la Propuesta de Mejora | 74 |
| 2.7.4. Resultados | 89 |
| 2.7.5. Análisis Económico Financiero | 92 |

III. DISCUSIÓN

| | |
|---------------------------|-----|
| 3.1. Análisis Descriptivo | 99 |
| 3.2. Análisis Inferencial | 102 |

IV. CONCLUSIONES

V. RECOMENDACIONES

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VII. ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla N° 01: Problemas Presentes En La Empresa | 17 |
| Tabla N° 02: Matriz De Correlación | 19 |
| Tabla N° 03: Pareto | 20 |
| Tabla N° 04: Estratificación De Causas | 22 |
| Tabla N° 05: Alternativas De Solución | 23 |
| Tabla N° 06: Matriz De Priorización De Las Causas A Resolver | 24 |
| Tabla N° 07: Símbolos Diagrama De Proceso-Análisis | 32 |
| Tabla N° 08: Resumen (Diagrama De Recorrido) | 33 |
| Tabla N° 09: Símbolos Diagrama De Análisis Del Producto | 34 |
| Tabla N° 10: Resumen (Diagrama De Análisis Del Producto) | 35 |
| Tabla N° 11: Símbolos Diagrama Bimanual | 37 |
| Tabla N° 12: Valoración De Westinghouse | 41 |
| Tabla N° 13: Sistema De Suplementos Por Descanso | 43 |
| Tabla N° 14: Número De Ciclos Recomendados Para El Estudio De Tiempos | 44 |
| Tabla N° 15: Matriz De Operacionalización | 56 |
| Tabla N° 16: Registro De Producción De Vino | 60 |
| Tabla N° 17: DAP | 65 |
| Tabla N° 18: Resumen Índice De Actividades | 66 |
| Tabla N° 19: Registro De Toma De Tiempos | 67 |
| Tabla N° 20: Leyenda | 68 |
| Tabla N° 21: Formato De Control De Producción | 69 |
| Tabla N° 22: Registro De Producción | 70 |
| Tabla N° 23: Registro De Horas Hombre | 70 |
| Tabla N° 24: Registro De Productividad | 71 |
| Tabla N° 25: Diagrama De Gantt | 73 |
| Tabla N° 26: Calculo De Tiempo De Procesos | 75 |
| Tabla N° 27: DAP | 79 |
| Tabla N° 28: Registro de Toma de Tiempos | 80 |
| Tabla N° 29: Leyenda | 81 |
| Tabla N° 30: Resumen Índice De Actividades | 87 |

| | |
|--|-----|
| Tabla N° 31: Formato De Control De Producción | 88 |
| Tabla N° 32: Registro De Producción | 89 |
| Tabla N° 33: Registro De HH Útil | 90 |
| Tabla N° 34: Registro De Productividad | 91 |
| Tabla N° 35: Costos De Operación De La Investigación | 92 |
| Tabla N° 36: Costos De Implementación | 92 |
| Tabla N° 37: Valor De La Producción | 93 |
| Tabla N° 38: Costos De Producción | 94 |
| Tabla N° 39: Relación Costo Beneficio | 94 |
| Tabla N° 40: Valores Históricos Para El Cálculo De Los Mínimos Cuadrados | 95 |
| Tabla N° 41: Valores Y Proyecciones De Botellas De Vino Producidas | 96 |
| Tabla N° 42: Incremento En El Margen De Contribución | 97 |
| Tabla N° 43: Valor Actual Neto Y Tasa Interna De Retorno | 98 |
| Tabla N° 44: Comparación de Número de Procesos Antes y Después | 99 |
| Tabla N° 45: Resumen de los Casos de Estudio de Tiempos | 102 |
| Tabla N° 46: Análisis Descriptivo del Estudio de Tiempos | 103 |
| Tabla N° 47: Resumen de los Casos de Estudio de Tiempos | 105 |
| Tabla N° 48: Resumen de los Casos de Productividad | 106 |
| Tabla N° 49 Análisis Descriptivo Productividad | 107 |
| Tabla N° 50: Resumen de los Casos Eficiencia | 108 |
| Tabla N° 51 Análisis Descriptivo Eficiencia | 109 |
| Tabla N° 52: Resumen de los Casos Eficacia | 111 |
| Tabla N° 53 Análisis Descriptivo Eficacia | 112 |
| Tabla N° 54: Prueba de Normalidad Estudio de Tiempos | 113 |
| Tabla N° 55: Prueba de Muestras Emparejadas Estudio de Tiempos | 113 |
| Tabla N° 56: Prueba de Normalidad Productividad | 114 |
| Tabla N° 57: Prueba de Muestras Emparejadas Productividad | 114 |
| Tabla N° 58: Prueba de Normalidad Eficiencia | 114 |
| Tabla N° 59: Prueba de Muestras Emparejadas Eficiencia | 115 |
| Tabla N° 60: Prueba de Normalidad Eficacia | 115 |
| Tabla N° 61: Prueba de Muestras Emparejadas Eficacia | 115 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| FIGURA N° 01: Representantes del Área Mundial de las Viñas | 14 |
| FIGURA N° 02: Tendencia De La Producción Mundial De Vino | 14 |
| FIGURA N° 03: Evolución de la Producción y el Consumo en el Perú (Litros) | 15 |
| FIGURA N° 04: Diagrama De Ishikawa | 18 |
| FIGURA N° 05: Diagrama de Pareto | 21 |
| FIGURA N° 06: Diagrama de Estratificación | 22 |
| FIGURA N° 07: Diagrama de Recorrido | 33 |
| FIGURA N° 08: Diagrama de Análisis del Producto | 35 |
| FIGURA N° 09: Diagrama de Operaciones del Producto | 36 |
| FIGURA N° 10: Diagrama Bimanual | 37 |
| FIGURA N° 11: Diagrama Hombre Máquina | 38 |
| FIGURA N° 12: Organigrama | 61 |
| FIGURA N° 13: DOP | 64 |
| FIGURA N° 14: Evolución de la Eficiencia y Eficacia | 71 |
| FIGURA N° 15: Comparación del T. Estándar Antes y Después | 99 |
| FIGURA N° 16: Comparación de Eficiencia Antes y Después | 100 |
| FIGURA N° 17: Comparación de Eficacia Antes y Después | 100 |
| FIGURA N° 18: Comparación de Productividad Antes y Después | 101 |
| FIGURA N° 19: Curva Normal del Estudio de Tiempo Antes | 104 |
| FIGURA N° 20: Curva Normal del Estudio de Tiempo Después | 104 |
| FIGURA N° 21: Curva Normal del Estudio de Métodos Antes | 105 |
| FIGURA N° 22: Curva Normal del Estudio de Métodos Después | 105 |
| FIGURA N° 23: Curva Normal de la Productividad Antes | 107 |
| FIGURA N° 24: Curva Normal de la Productividad Después | 108 |
| FIGURA N° 25: Curva Normal de la Eficiencia Antes | 110 |
| FIGURA N° 26: Curva Normal de la Eficiencia Después | 110 |
| FIGURA N° 27: Curva Normal de la Eficacia Antes | 112 |
| FIGURA N° 28: Curva Normal de la Eficacia Después | 112 |

RESUMEN

La propuesta tiene como fin, precisar cómo la aplicación del estudio del trabajo aumenta la productividad en la línea de producción de vino tinto de la bodega la viña E.I.R.L., se decidió implementar esta metodología luego de identificar los problemas que originan la baja productividad en el proceso, los cuales fueron estratificados por áreas para luego establecer al estudio del trabajo como la mejor alternativa de solución en la matriz de priorización.

En el capítulo I se presenta el problema en escala internacional, nacional y local, que corresponde al dilema de la empresa sobre su bajo nivel de productividad, se presentan antecedentes y literatura relacionada con las variables y dimensiones de la investigación, finalmente se presenta la justificación, problema, hipótesis y objetivos.

En el capítulo II se establece el diseño cuasi experimental, la matriz de operacionalización y la población correspondiente (producción de botellas de vino durante 30 días). Se muestra la realidad problemática de la empresa, la situación actual reflejada en el pre test, la propuesta de aplicar el estudio del trabajo, los pasos establecidos en el libro de Kanawaty, el desarrollo del pre y post test para finalizar en el análisis económico financiero, cuyo resultado fue de un 5.08, un VAN de S/8,454.07 y una TIR de 131%.

Finalmente, en el capítulo III se prueba que la implementación del estudio del trabajo logró aumentar la productividad en un 41.56%, por medio de la aplicación del software estadístico SPSS, donde se obtuvo una prueba mayor al 5%.

Palabras clave: Estudio del trabajo y productividad.

ABSTRACT

The purpose of the proposal is to determine how the application of the study of work increases productivity in the production line of red wine from the winery EIRL, it was decided to implement this methodology after identifying the problems that cause low productivity in the process, which were stratified by areas to then establish the study of work as the best alternative solution in the prioritization matrix.

Chapter I presents the problem at an international, national and local scale, which corresponds to the dilemma of the company on its low level of productivity, presented background and literature related to the variables and dimensions of the research, finally the justification is presented, problem, hypothesis and objectives.

Chapter II establishes the quasi-experimental design, the operationalization matrix and the corresponding population (production of wine bottles for 30 days). It shows the problematic reality of the company, the current situation reflected in the pre-test, the proposal to apply the study of the work, the steps established in the book of Kanawaty, the development of the pre and post-test to finalize in the economic-financial analysis, which resulted in a 5.08, a VAN of S / 8,454.07 and a TIR of 131%.

Finally, Chapter III shows that the implementation of the study of the work managed to increase productivity by 41.56%, through the application of statistical software SPSS, where a test greater than 5% was obtained.

Keywords: Study of work and productivity.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

1.1.1. Problemática Global

El progreso del sector vitivinícola ha permitido el crecimiento y de diferentes países, posicionándose como uno de los pilares que impulsan la economía mundial. La O.I.V. (2017), presentó en el último balance internacional del sector vitivinícola que, la superficie de viñedos destinados a la producción de vino (en espera o en producción), es de 7.5 millones de hectáreas; en la figura N°1 se pueden apreciar los países que conforman el 50% . (p. 3)

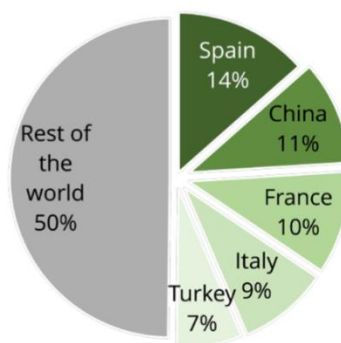


FIGURA N°1: Representantes del Área Mundial de las Viñas

FUENTE: Organización Internacional de la Viña y Vinos (OIV), (2017)

La OIV presentó la tendencia de producción mundial de vino expresada en millones de hectolitros, siendo los principales productores: E.E.U.U., Francia, Italia, Alemania, China, Reino Unido y España.

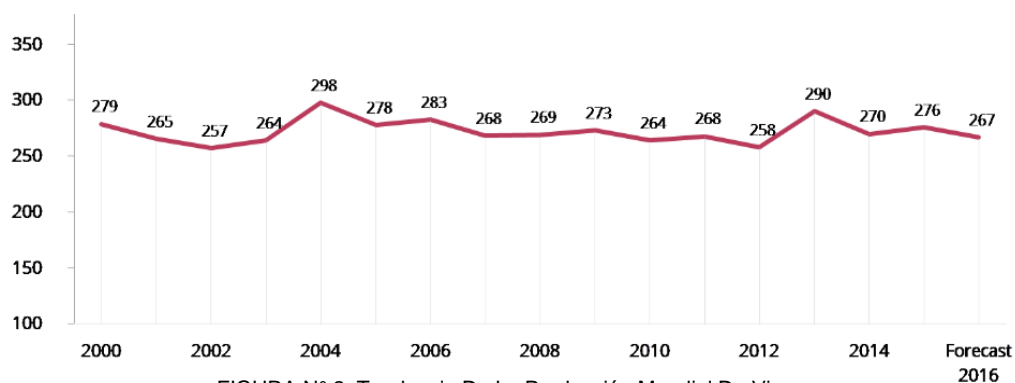


FIGURA N° 2: Tendencia De La Producción Mundial De Vino

FUENTE: Organización Internacional de la Viña y Vinos (OIV), (2017)

La figura N° 2 refleja la evolución de la producción de vino, esto denota un alto nivel de competitividad en el sector y la necesidad de las empresas por mejorar sus procesos, centrados en un enfoque basado en el máximo aprovechamiento de los insumos.

1.1.2. Problemática Nacional

En base a los datos proporcionados por la OIV, se confirma que el mejoramiento y actualización de métodos de trabajo en el sector vitivinícola, puede generar el crecimiento del sector y su establecimiento como uno de los principales pilares de la economía peruana. Un estudio de mercado publicado en el año 2017 por el Instituto de Comercio Exterior de España, muestra la evolución del mercado de vinos en el Perú desde el año 2012.

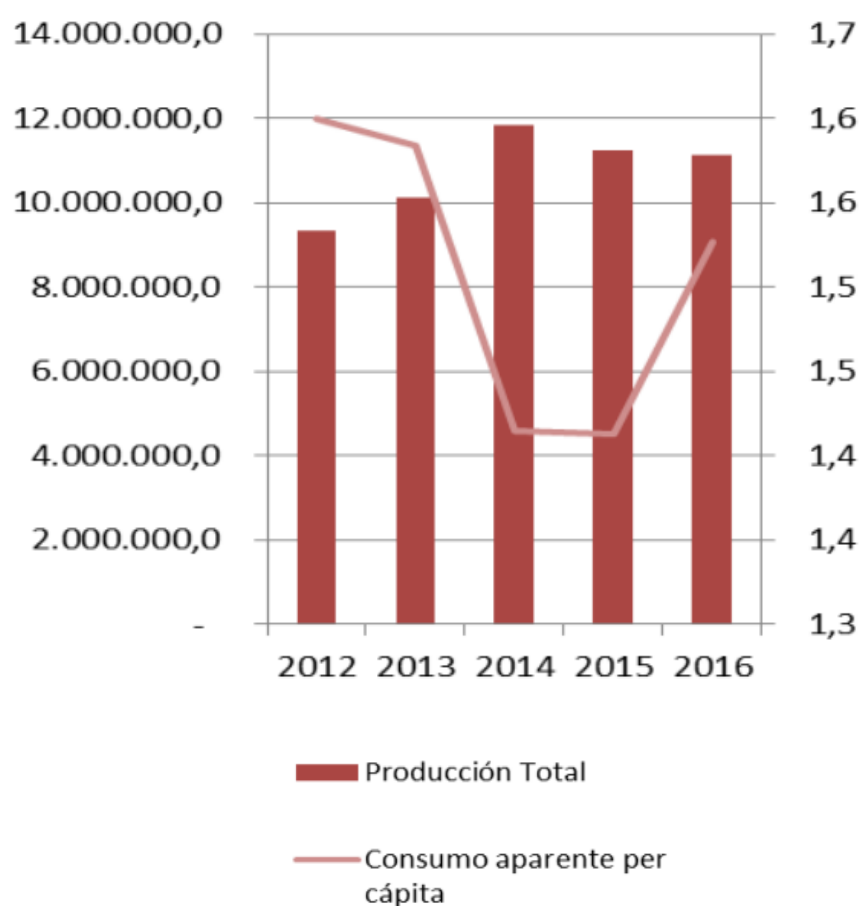


FIGURA N° 3: Evolución de la Producción y el Consumo en el Perú (Litros)

FUENTE: Muestra representativa de empresas dedicadas al rubro.
Sociedad Nacional de Industrias (SNI), (2017)

Según la figura N° 3, la producción de vino tuvo un crecimiento pronunciado desde el año 2012 hasta el 2014, desde ese año comenzó a decaer, el ICEX afirma que esto es debido a los cambios climáticos causados por el fenómeno del niño y la desaceleración de la economía. A pesar de esto, el consumo ha presentado un desarrollo opuesto, recuperándose luego un descenso pronunciado en el año 2013.

Según una publicación realizada por el diario Gestión (2016): “Estamos ubicados en el ranking N° 3 de países con mayor capacidad de emprendimiento a nivel mundial, sin embargo estos nacen con bajas dosis de innovación [...] esto se debe a que muchos casos de emprendimiento se realizan por subsistencia y no por convicción”. Esta realidad se plasma en las empresas que mantienen un método de trabajo obsoleto.

El diario Gestión (2016): “ [...] es por ello que considero que deberíamos cambiar ‘el chip’ en las empresas que según cifras el 95% de estas son pymes, y en la cual no tienen una cultura de tolerancia al error y no les permite detonar la creatividad e innovación [...]”. Esta cultura se aprecia muchos centros de trabajo donde predomina una cultura paternal, y no se ambiciona el empoderar o delegar funciones a los colaboradores.

1.1.3. Problema de la Empresa

La Bodega la Viña E.I.R.L., fue fundada hace más 40 años, ubicada en la carretera Panamericana Sur km 197- Chincha, es un negocio familiar dedicado a la producción y venta de bebidas alcohólicas y frutadas, su crecimiento se ha visto reducido, encontrándose en un modelo de producción empírico.

Por ello es necesario desarrollar una propuesta para que la empresa en mención tenga una herramienta que le posibilite mejorar su productividad y así mantener su participación en mercado; pues el ritmo de la competencia es intenso. A continuación, se detallan los problemas identificados en la línea de producción de vino tinto.

Por medio de supervisiones realizadas durante el proceso de producción en compañía del señor Jorge Cahua (encargado del área de producción del vino), se logró identificar un total de 15 problemas en el área, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

| PRINCIPALES PROBLEMAS PRESENTES EN LA BODEGA LA VIÑA E.I.R.L. | |
|--|--|
| Nº | DESCRIPCIÓN |
| 1 | Falta de Capacitación |
| 2 | Desmotivación y Falta de Compromiso |
| 3 | Inadecuado Almacenamiento de Materia Prima |
| 4 | Alta Rotación del Personal de Trabajo |
| 5 | Falta de Normas de Seguridad |
| 6 | Equipo Obsoleto |
| 7 | No se Sigue el Plan de Mantenimiento |
| 8 | Consumo Excesivo de Recursos |
| 9 | Inadecuada Disposición de Residuos |
| 10 | Mala Asignación de Trabajo |
| 11 | Tiempos no estandarizados |
| 12 | Manipulación Incorrecta del Equipo |
| 13 | Falta de Indicadores de Productividad |
| 14 | Falta de Métodos de trabajo Definidos |
| 15 | No Existe Registro de Tiempos |

TABLA N° 01: PROBLEMAS PRESENTES EN LA EMPRESA

FUENTE: Elaboración Propia

La tabla N° 01, muestra los problemas registrados en la línea de producción de vino tinto. Destacando la falta de capacitación de los colaboradores, rotación de personal, mala asignación de trabajo y falta de registros de control.

Díaz (2018) : “El diagrama de Ishikawa es una herramienta estadística básica que sirve para la correcta toma de decisiones, en donde se representan los 6 campos en los que participan todas las actividades: Material, método, medida, mano de obra, maquinaria y entorno”. (p.40). A continuación, se procede a plasmar los problemas registrados en el área de producción.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

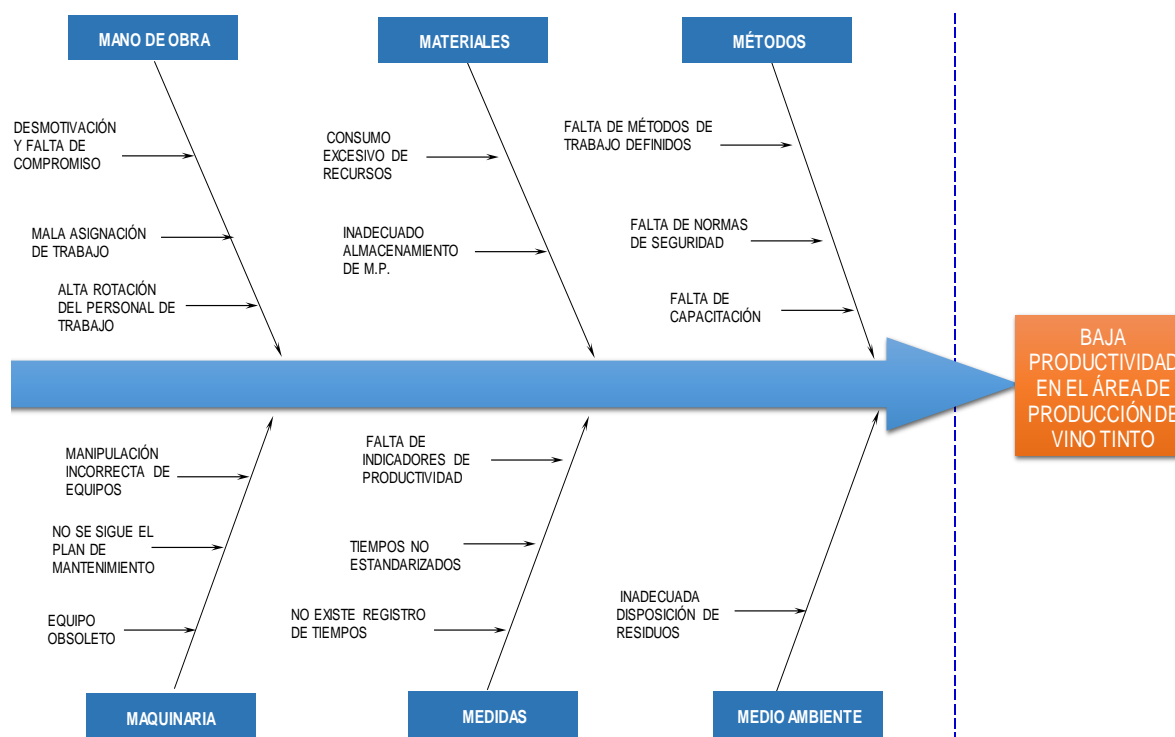


FIGURA N° 04: DIAGRAMA DE ISHIKAWA

FUENTE: Elaboración Propia

En el diagrama de Ishikawa se muestran las causas de la baja productividad en la línea de producción de vino tinto, clasificadas por su naturaleza en las 6 M del diagrama.

Se pueden apreciar como problemática principal la baja productividad en la bodega la Viña E.I.R.L., distribuidas en los campos de mano de obra y maquinaria.

Para un mejor análisis de la situación se realizará un cuadro de correlación. Rosendo (2018), lo define como una matriz de triángulo que muestra las correlaciones simples, entre los posibles pares de variables vinculados en el análisis. (p. 58).

MATRIZ DE CORRELACIÓN

| | | | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | SUMA | % |
|----------------|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| MANO DE OBRA | P1 | Desmotivación y Falta de Compromiso | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9.8% |
| | P2 | Mala Asignación de Trabajo | 1 | | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 14.6% |
| | P3 | Alta Rotación del Personal de Trabajo | 0 | 0 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2.4% |
| MATERIA PRIMA | P4 | Consumo Excesivo de Recursos | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2.4% |
| | P5 | Inadecuado Almacenamiento de Materia Prima | 0 | 0 | 0 | 1 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2.4% |
| MÉTODOS | P6 | Falta de Métodos de trabajo Definidos | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | 17.1% |
| | P7 | Falta de Normas de Seguridad | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2.4% |
| | P8 | Falta de Capacitación | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9.8% |
| MAQUINARIA | P9 | Manipulación Incorrecta del Equipo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4.9% |
| | P10 | No se Sigue el Plan de Mantenimiento | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7.3% |
| | P11 | Equipo Obsoleto | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2.4% |
| MEDIDAS | P12 | Falta de Indicadores de Productividad | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 1 | 0 | 0 | 3 | 7.3% |
| | P13 | Tiempos no estandarizados | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 2 | 4.9% |
| | P14 | No Existe Registro de Tiempos | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | 0 | 5 | 12.2% |
| MEDIO AMBIENTE | P15 | Inadecuada Disposición de Residuos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0.0% |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 41 | 1 |

TABLA N° 02: MATRIZ DE CORRELACIÓN

FUENTE: Elaboración Propia

| CRITERIO DE EVALUACIÓN | |
|------------------------|--------------------|
| 0 | No hay Correlación |
| 1 | Correlación Media |
| 2 | Fuerte Correlación |

FUENTE: Elaboración Propia

De la tabla N° 02 se obtienen la frecuencia de cada causa, de los cuales los mayores porcentajes registrados son los pertenecientes a la falta de métodos de trabajo definidos, mala asignación de trabajo y a la inexistencia de registro de tiempos, para la presente investigación se aplicó la matriz de correlación para poder cuantificar el % de relación que tiene un problema en relación con los otros registrados.

De los resultados de la matriz de correlación se elaboró el diagrama de Pareto 80 -20, se concluye que los principales problemas que afectan la productividad de la Bodega La Viña E.I.R.L. son: la falta de métodos de trabajo definidos, mala asignación de trabajo y la inexistencia de registro de tiempos. La mejor opción para aumentar la productividad de la empresa será implementar la metodología de estudio del trabajo.

| PRINCIPALES PROBLEMAS PRESENTES EN LA BODEGA LA VIÑA E.I.R.L. | | | % | % ACUMULADO | CLASIFICACIÓN |
|--|--|----|------|----------------|---------------|
| N° | DESCRIPCIÓN | | | | |
| 1 | Falta de Métodos de trabajo definidos | 7 | 17% | 17% | A |
| 2 | Mala Asignación de trabajo | 6 | 15% | 32% | |
| 3 | No Existe Registro de Tiempos | 5 | 12% | 44% | |
| 4 | Desmotivación y Falta de Compromiso | 4 | 10% | 54% | |
| 5 | Falta de Capacitación | 4 | 10% | 63% | |
| 6 | No Se Sigue el Plan de Mantenimiento | 3 | 7% | 71% | |
| 7 | Falta de Indicadores de Productividad | 3 | 7% | 78% | |
| 8 | Tiempos No Estandarizados | 2 | 5% | 83% | B |
| 9 | Manipulación Incorrecta de Equipo | 2 | 5% | 88% | |
| 10 | Alta Rotación del Personal de Trabajo | 1 | 2% | 90% | |
| 11 | Consumo Excesivo de Recursos | 1 | 2% | 93% | |
| 12 | Inadecuado Almacenamiento de Materia Prima | 1 | 2% | 95% | |
| 13 | Falta de Normas de Seguridad | 1 | 2% | 98% | C |
| 14 | Equipo Obsoleto | 1 | 2% | 100% | |
| 15 | Inadecuada Disposición de Residuos | 0 | 0% | 100% | |
| | | 41 | 100% | | |

TABLA N° 03: PARETO

FUENTE: Elaboración Propia

Para visualizar y explicar los datos resultantes en la tabla N° 03, se realizará un gráfico estadístico donde se representarán los porcentajes individuales y acumulativos de cada problema registrado en el área de producción de vino tinto de la bodega la viña E.I.R.L.

DIAGRAMA DE PARETO

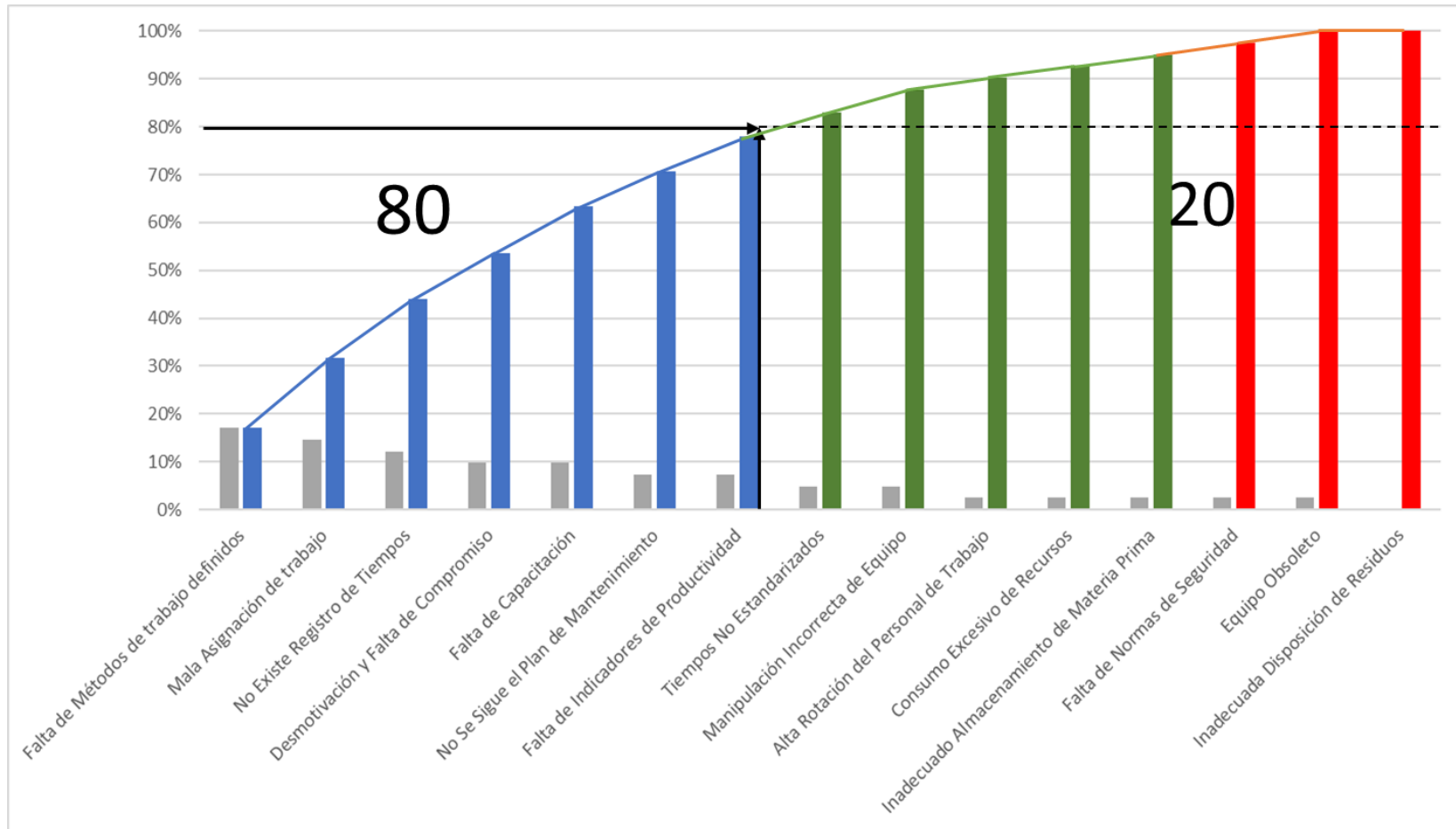


FIGURA N° 5: Diagrama de Pareto

FUENTE: Elaboración Propia

ESTRATIFICACIÓN DE LAS CAUSAS

| CAUSAS QUE ORIGINAN LA BAJA PRODUCTIVIDAD | FRECUENCIA | | |
|--|------------|----|---------------|
| Falta de Métodos de trabajo definidos | 7 | 24 | PROCESOS |
| Mala Asignación de trabajo | 6 | | |
| Desmotivación y Falta de Compromiso | 4 | | |
| Falta de Indicadores de Productividad | 3 | | |
| Tiempos No Estandarizados | 2 | | |
| Manipulación Incorrecta de Equipo | 2 | | |
| Inadecuada Disposición de Residuos | 0 | 12 | GESTIÓN |
| No Existe Registro de Tiempos | 5 | | |
| Falta de Capacitación | 4 | | |
| Alta Rotación del Personal de Trabajo | 1 | | |
| Consumo Excesivo de Recursos | 1 | | |
| Inadecuado Almacenamiento de Materia Prima | 1 | | |
| Falta de Normas de Seguridad | 1 | 5 | MANTENIMIENTO |
| Equipo Obsoleto | 1 | | |
| No Se Sigue el Plan de Mantenimiento | 3 | | |

TABLA N° 04: ESTRATIFICACIÓN DE CAUSAS

FUENTE: Elaboración Propia

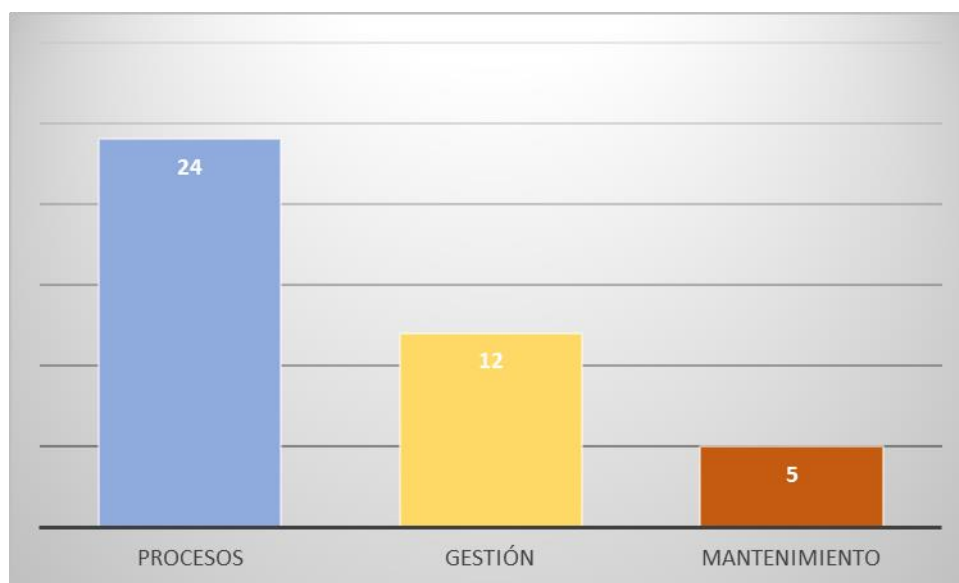


FIGURA N° 6: Diagrama de Estratificación

FUENTE: Elaboración Propia

Luego de la estratificación de las causas de la baja productividad en la línea de producción de vino de la empresa vitivinícola Bodega la Viña, podemos identificar que la mayor parte de las mismas influyen en mayor medida sobre el desarrollo del área de procesos, teniendo una sumatoria igual a 24 de frecuencia; en segundo lugar, se ubica el área de gestión con una frecuencia de 12 por último, el área de mantenimiento con una frecuencia de 5. En base a estos resultados, podemos afirmar que más de la mitad de las causas afectan directamente al área de procesos, por lo que se debe priorizar la eliminación o reducción de estas.

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

| ALTERNATIVAS | CRITERIOS | | | | TOTAL |
|---------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|-------|
| | SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA | COSTO DE APLICACIÓN | FACILIDAD DE APLICACIÓN | TIEMPO DE APLICACIÓN | |
| ESTUDIO DEL TRABAJO | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 5 S | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| SIX SIGMA | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 |

| | CALIFICACIÓN |
|---|--------------|
| 0 | NULO |
| 1 | A CONSIDERAR |
| 2 | BUENO |

TABLA N° 05: ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

FUENTE: Elaboración Propia

En la presente tabla N° 5, podemos identificar las posibles alternativas de solución propuestas por el investigador. Para la toma de decisiones se realizó un análisis de las alternativas.

Six Sigma: es una metodología centrada en la mejora y optimización de los procesos lo cual cumple con la demanda del área por mejorar los mismos, con ello obtuvo 2 puntos, a pesar que el tiempo era tratable con lo que consiguió 2 puntos, debido al costo de aplicación y la complejidad del mismo la empresa decidió no considerarlo.

5s: logró obtener un total de 6 puntos por el bajo costo de implementación, mediana complejidad y tiempo de aplicación.

Estudio del trabajo: obtuvo 2 puntos puesto que al igual que el six sigma, es una metodología centrada en la mejora de los procesos, se estimó un tiempo de aplicación de 2 meses y una inversión que no excede los 2000 soles, en total consiguió un puntaje igual a 8, por ello se decidió que la implementación del estudio del trabajo es la mejor alternativa para mejorar la productividad de la línea de producción de vino tinto en la Bodega la Viña E.I.R.L.

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE LAS CAUSAS A RESOLVER

La matriz de priorización es una herramienta que permite la selección de alternativas sobre criterios de ponderaciones. A continuación, se presenta con el fin de determinar el nivel de criticidad de estas áreas, permitiendo una mejor toma de decisiones.

| CONSOLIDACIÓN DE CAUSAS POR ÁREA | MEDIDAS | MANO DE OBRA | MATERIA PRIMA | AMBIENTE | MAQ. | MÉTODOS | NIVEL DE CRITICIDAD | # PROBLEMAS | % | IMPACTO | CALIFICACIÓN | PRIORIDAD | PROPESTAS DE SOLUCIÓN |
|----------------------------------|---------|--------------|---------------|----------|------|---------|---------------------|-------------|------|---------|--------------|-----------|-----------------------|
| PROCESOS | 5 | 10 | 0 | 0 | 2 | 7 | ALTO | 24 | 59% | 10 | 240 | 1 | ESTUDIO DEL TRABAJO |
| GESTIÓN | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 | 4 | ALTO | 12 | 29% | 9 | 108 | 2 | 5 S |
| MANTENIMIENTO | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | MEDIO | 5 | 12% | 8 | 40 | 3 | SIX SIGMA |
| TOTAL DE PROBLEMAS | 10 | 11 | 2 | 0 | 6 | 12 | | 41 | 100% | | | | |

TABLA N° 06: MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE LAS CAUSAS A RESOLVER

FUENTE: Elaboración Propia

En la presente tabla N° 06, se puede apreciar el total de las causas presentes en las diferentes áreas (procesos, gestión y mantenimiento). Se determinó que la aplicación del estudio del trabajo resolverá un 59% de los problemas que están afectando negativamente la productividad de la línea de producción de vino tinto en la Bodega la Viña E.I.R.L

Siendo una metodología conocida y medianamente compleja, con un tiempo de aplicación corto y una inversión adecuada con respecto al impacto que tendrá en la empresa; se concluye que la mejor alternativa para aumentar la productividad es el estudio del trabajo.

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Trabajos Internacionales

Flores, Jorge. Evaluación De Tiempos Y Movimientos En La Producción De Tomate Cultivado En Invernadero. Tesis (Maestro en Ciencias de Producción Agrícola). Universidad Autónoma de Nuevo León. 2015. 262 p.

La presente tesis tiene como objetivo evaluar el tiempo de trabajo empleado en las actividades de manejo agronómico, realizadas durante la producción de tomate cultivado bajo condiciones de invernadero. El autor aplicó una metodología experimental, puesto que se realiza un pre y post test, sobre cómo cambia la productividad al implementar el estudio de métodos y tiempos. En conclusión, se logró destacar como factor principal del problema la variabilidad de los procesos, dando como solución la capacitación enfocada en replicar el proceso de trabajo que signifique una menor inversión y mayor aprovechamiento de los recursos. Además, que se logró reducir el tiempo de producción de tomate en un 22% (8930 HH) en referencia al tiempo promedio estimado antes de la implementación (11478 HH). Finalmente, el autor recomendó realizar una nueva evaluación del desempeño de las actividades con el fin de optimizar constantemente los procesos.

García, Diego. Propuesta De Un Nuevo Diseño Para Incrementar La Producción De Una Cantera De Agregados Ubicada en el Estado de México. Tesis (Ing. de Minas y Metalurgista) Universidad Nacional Autónoma de México. 2015. 167 p.

La presente tesis tiene como objetivo establecer un nuevo diseño de trabajo para incrementar la producción de una cantera en el distrito federal de México, cuyo funcionamiento se ha mantenido a cargo de pobladores de la localidad durante los últimos 8 años. El autor aplicó una metodología experimental, puesto que se realiza un pre y post test, sobre cómo se altera la productividad al implementar un nuevo diseño de trabajo

En conclusión, se decidió invertir en la compra de equipo de transporte y distribución del material, creando canales exclusivos para transporte por medio de rampas; el estado de resultados presentó que, gracias a la inversión del proyecto que consiste en 3.5 millones de pesos, se logró elevar las utilidades de \$48'675,150 hasta \$165'881,111, que equivale a un 340% por encima del registrado en el pre test. El autor recomienda que debe haber una serie de programas de mantenimiento que permitan ahorrar costos de equipo, parado y refacciones.

Martínez, William. Propuesta De Mejoramiento Mediante El Estudio Del Trabajo Para Las Líneas De Producción De La Empresa Cinsa Yumbo. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma De Occidente. 2013. 93 p.

La presente tesis tiene como objetivo implementar el estudio del trabajo para aumentar la productividad de los procesos de adecuación de cilindros en la empresa Cinsa Yumbo, la cual tiene como principal problema la falta de estandarización de sus procesos. El autor aplica una metodología de tipo experimental. En conclusión, para cuantificar la mejora de las líneas se consideró como variable la “eficiencia de la línea” (producción por tiempo estándar, dividido por el número de trabajadores y multiplicado por el tiempo disponible), en resumen, al balancear las líneas de producción A y B cuyo % de eficiencia era igual a 66,11% y 68,64% respectivamente, se logró incrementar el nivel de eficiencia a 99,31% en la línea A y 95,70% en la línea B. El autor recomienda que la empresa continúe con la labor de tener actualizados los procesos y los tiempos estándar, con el fin de asegurar que los procesos se realicen tal y como fueron definidos y del otro lado, garantizar la vigencia de los tiempos estándar.

Pineda, José. Estudio De Tiempos Y Movimientos En La Línea De Producción De Piso De Granito En La Fábrica Casa Blanca S.A. Tesis (Ingeniero Industrial) Universidad de San Carlos de Guatemala. 2005. 173 p.

La presente tesis tiene como objetivo, implementar el estudio de tiempos y movimientos para aumentar la productividad en la línea de producción de pisos de granito en la fábrica casa blanca. El autor aplica una metodología de tipo experimental. En conclusión, al implementar el estudio de tiempos y movimientos en la línea de producción, se determinó un porcentaje del factor de actuación. Sin embargo, para los equipos se llevó a cabo un análisis de 61.5 h donde se comparó el porcentaje de tiempo productivo e improductivo. Finalmente se calculó el tiempo estándar para las diferentes operaciones de la fábrica, basados en los tiempos promedios, factores de actuación y tolerancias; con la implementación de mejoras se logró disminuir en un 33.6% la distancia recorrida por los montacargas, lo cual equivale a 1961.6 m., la productividad de la mano de obra se incrementó en 20% y la productividad en la manipulación de materiales logró un incremento del 34%. El autor recomienda diseñar e implementar programas de mantenimiento preventivo y correctivo en los diferentes equipos de trabajo.

Aburto, Marina. Estudio De Tiempos Y Movimientos En Estaciones De Transferencia De Residuos Sólidos. Tesis (Ingeniero Industrial) Universidad Nacional Autónoma de México. 2015. 130 p.

La presente tesis tiene como objetivo, utilizar las herramientas del estudio de tiempos y movimientos para aumentar la eficiencia de los procesos de descarga de residuos. La autora aplica una metodología de tipo experimental. Se realizó un análisis de los procesos en la zona de descarga y el patio de maniobras, para determinar la eficiencia de los procesos, el análisis mostró que la estación de transferencia presentaba una ineficiencia del 46%, al implementar la metodología, se establecieron horarios específicos y tiempos límite para la entrega de pedidos, al igual que la asignación de camiones con mayor capacidad, logrando incrementar la eficiencia de los procesos hasta un 70%, con respecto al tiempo de recolección y llegada (en caso de materia prima). La autora recomienda colocar un instructivo de movimientos básicos, con el fin de facilitar la capacitación de los conductores de los vehículos, así como del personal del patio de maniobras

1.1.2. Trabajos Nacionales

Calderón, Katherine Lima. Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el proceso de despacho en la empresa Grupo Óptico JR S.R.L. Cercado de Lima. Tesis (Ingeniera Industrial) Universidad César Vallejo. 2017. 104 p.

La implementación de esta metodología tiene como objetivo, mejorar los procesos de despacho del Grupo Óptico JR S.R.L., el cual tiene más de una década en el mercado nacional, en la comercialización y venta de monturas, gafas y accesorios ópticos. La autora aplica una metodología de tipo experimental. En conclusión, se determinó que la aplicación del estudio del trabajo incrementa la productividad en el proceso de despacho de 0.61311 a 0.84100 que significa un incremento del 22.79%. La autora aplica una metodología de tipo experimental. La autora recomienda conocer a detalle el producto y los procesos a estudiar.

Ulco, Claudia. Aplicación De Ingeniería De Métodos en el Proceso Productivo De Cajas De Calzado Para Mejorar La Productividad De Mano De Obra De La Empresa Industrias Art Print. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad César Vallejo. 2015. 172 p.

Tiene como objetivo implementar la ing. de métodos, con el fin de incrementar la productividad de la mano de obra en el sistema de cajas de calzado.

La autora aplica una metodología de tipo experimental. En conclusión, la implementación del estudio permitió mejorar los procesos de plastificado, mejorando la productividad de la mano de obra en un 19% con respecto a la situación inicial, además de disminuir las actividades improductivas de 51 operaciones a 41. La autora recomienda realizar capacitaciones y constantes entrenamientos para involucrar a los empleados en el mejoramiento y desarrollo de su área de trabajo.

Prieto, Kiara. Aplicación Del Estudio Del Trabajo Para La Mejora De La Productividad Del Área De Fraccionamiento En Un Laboratorio Farmacéutico. Tesis (Ingeniera Industrial) Universidad César Vallejo. 2017. 126 p.

La presente tesis tiene como objetivo aplicar el estudio del trabajo, por medio del estudio de métodos y medición del trabajo, con el fin de mejorar la productividad del área de fraccionamiento del laboratorio farmacéutico. La autora aplica una metodología de tipo experimental. En conclusión, al implementar el estudio del trabajo la productividad del área de fraccionamiento se incrementó en un 30.90% al presentar los valores de 82.2% y 113.13% antes y después de la aplicación del Estudio del Trabajo, lo que permitió disminuir los tiempos de ejecución del setup. Entre sus principales recomendaciones la autora señala que la productividad es un indicador que está en constante evolución y se puede ver afectado por distintos factores; afirmando que se deben realizar reuniones mensuales donde se evalúe la variación de este factor.

Hidalgo, Guillen. Aplicación Del Estudio De Tiempos Y Movimientos Para Mejorar La Productividad En La Línea De Impresión Serigráfica De La Empresa Mejor Imagen E.I.R.L, Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad César Vallejo. 2017. 127 p.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo aplicar el estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad del área de impresión serigráfica de la empresa Mejor Imagen E.I.R.L. El autor aplica una metodología de tipo experimental. En conclusión, al implementar la propuesta de mejora se logró reducir el tiempo estándar promedio de ciclo de impresión en 10 segundos, en la línea de impresión serigráfica de cajas. Entre sus principales aportes el autor destaca que siempre que se realice una distribución de planta es recomendable tomar en cuenta las secuencias de las actividades, con el fin de evitar traslados largos e innecesarios.

Benito y Huaman. Optimización Y Modernización En El Proceso De Obtención De Arena De Sílice Para Incrementar La Producción En La Cantera Santa Rosa 94-I C.C. Llocllapampa. Tesis (Ingeniero de Minas) Universidad Nacional del Centro del Perú. 2014. 221 p.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo optimizar y modernizar los diseños de trabajo para incrementar la producción registrada en la cantera Santa Rosa. Los autores aplican una metodología de tipo experimental. En conclusión, la optimización de las operaciones unitarias de explotación tipo canteras de avance frontal y la modernización del proceso de obtención de arena de sílice mediante la implementación de una planta de tratamiento integral; incrementó en 415% la producción. Entre sus principales recomendaciones los autores indican que es imperativo que el personal en general adquiera habilidades y otros inherentes, para lo cual necesita una constante capacitación y entrenamiento de tal forma que deben de estar permanentemente calificados.

1.3. Teorías Relacionadas

1.3.1. Estudio del Trabajo

García, Roberto (2006), define al estudio del trabajo como la técnica que tiene por objetivo aumentar la productividad de las actividades, mediante la eliminación de los desperdicios de materiales, tiempo y esfuerzo; procurando facilitar y hacer más lucrativa cada una de las tareas, aumentando la calidad de los productos, poniéndolos al alcance de un mayor número de consumidores. Siendo una interesante aportación, puesto que el estudio del trabajo no se limita al aumento de la productividad, sino a la mejora continua de los procesos. (p. 2).

Huertas y Domínguez (2008), indican que se define al estudio del trabajo como el examen sistemático de los métodos para realizar actividades, con el fin de optimizar el uso eficaz de los recursos. A esto Huertas y Domínguez agregan que el estudio del trabajo debe integrarse en un sistema de mejora continua y debe aplicarse en toda la empresa. (p. 105).

PALACIOS, Luis (2016), afirma que la implementación del estudio del trabajo tiene como fin mejorar el rendimiento en los centros de trabajo, reflejando los cambios en el uso de indicadores de eficiencia, eficacia y productividad. (p. 13).

La Oficina Internacional del Trabajo (1996). Afirma que la utilidad del estudio del trabajo es la de investigar y perfeccionar las operaciones, por medio de procedimientos sistemáticos. (p. 17). Por ello se entiende que el estudio del trabajo tiene por objetivo examinar de qué manera se está realizando una actividad, simplificar o modificar el método operativo para reducir el trabajo innecesario, el uso excesivo de recursos y fijar el tiempo normal para la realización de esta actividad. (p. 9).

Quesada y Villa (2007) indican que: “El estudio del trabajo incluye una combinación de condiciones de trabajo, estudio de métodos y medición del trabajo, reflejándose en la productividad. (p. 14).

Estudio de Métodos

Huertas y Domínguez (2008), afirman que el estudio de métodos: “[...] es el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de ejecutar mejoras”. (p. 105).

Lopez, Alarcón y Rocha (2014), indican que: “la mejora de un método de trabajo significa reducir, eliminar, combinar, simplificar y cambiar todas aquellas actividades que intervienen en un proceso de trabajo”. (p. 8) Además los autores agregan que para que se de esta mejora, todas las actividades (directas e indirectas) que generen o no un valor agregado, deben ser evaluadas de forma analítica, sistemática y meticulosa.

Niebel y Freivalds (2008), afirman que el estudio de métodos incluye el diseño, la creación y la selección de los mejores métodos de fabricación, procesos, herramientas, equipos y habilidades para manufacturar un producto.

Cuando el mejor método coincide con las mejores habilidades disponibles, se presenta una relación trabajador-máquina eficiente. Una vez se ha establecido el método en su totalidad, se debe determinar el tiempo estándar para fabricar el producto.

Esto permite que: los estándares predeterminados sean cumplidos, los colaboradores sean compensados de manera adecuada según su producción, habilidades, responsabilidad y

experiencia; y que estos experimenten un sentimiento de satisfacción por el trabajo que realizan. (p. 2).

García (2006) define al estudio de métodos como un conjunto de lineamientos que permiten armonizar adecuadamente los recursos económicos, humanos y materiales. Para lo cual se lleva a cabo un análisis con el fin de determinar las mejores opciones de mejora para aumentar la productividad. (p. 33).

El autor detalla que los objetivos más importantes del estudio de métodos son:

1. Mejorar los procesos y procedimientos.
2. Mejorar la disposición y el diseño del lugar de trabajo.
3. Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga.
4. Economizar el uso de materiales, máquinas y mano de obra.
5. Aumentar la seguridad.
6. Crear mejores condiciones de trabajo.
7. Hacer más fácil, rápido, sencillo y seguro el trabajo.

Diagramas de Operaciones

Diagrama de Proceso-Análisis del Hombre

Representa gráficamente las diferentes etapas de forma separada, lo que una persona realiza cuando hace una determinada tarea o labor que requiera que el obrero se movilice de un área a otra en el curso del trabajo. (Jananina, 2008, p. 9).

Los símbolos a utilizar son:

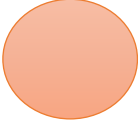
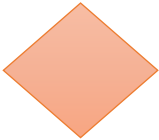

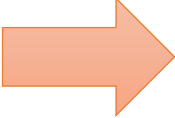
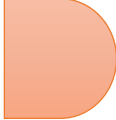

| SÍMBOLO | DEFINICIÓN |
|--|---|
| Operación  | Indica la realización de cambios intencionales en una o más características. |
| Inspección  | Examen que permite conocer si la operación se ejecuta correctamente con respecto a cantidad de un determinado producto. |
| Inspección  | Examen global que permite conocer si la operación se ejecuta correctamente con respecto a calidad de un determinado producto. |
| Transporte  | Cuando el material es trasladado de un lugar a otro. Se suelen considerar distancias iguales o mayores a un metro. |
| Demora  | Índica ociosidad, ya sea moviéndose o esperando, siendo una interrupción a la acción siguiente. |
| Actividades Combinadas  | Índica la realización de actividades simultáneas, llevándose a cabo una inspección al mismo tiempo que una operación. |

TABLA N° 07: SÍMBOLOS DIAGRAMA DE PROCESO-ANÁLISIS

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos, (2008)

Diagrama de Recorrido

El diagrama de recorrido se define como los pasos que se siguen dentro de un determinado plantel, desde que se inicia hasta que finaliza. (Jananina, 2008, p. 14).

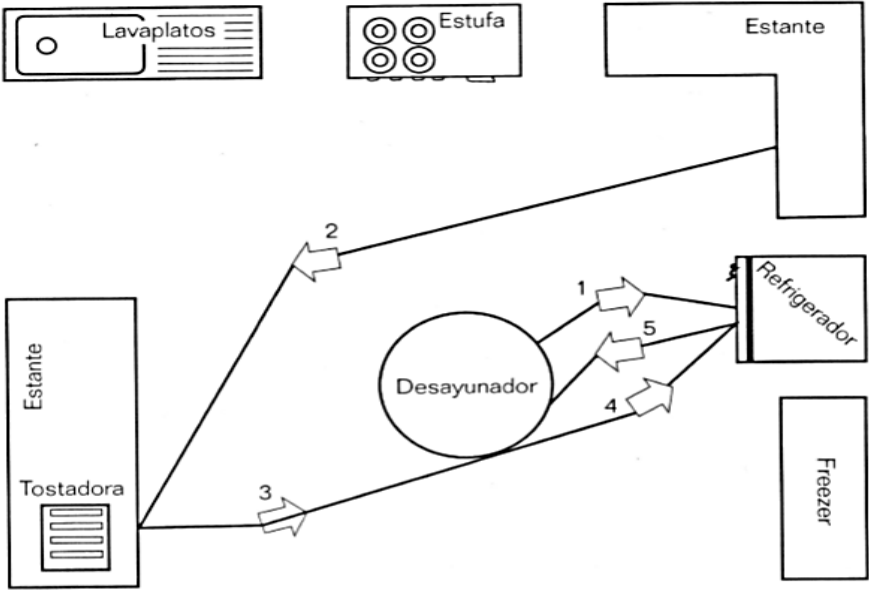


FIGURA N° 07: DIAGRAMA DE RECORRIDO

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos (2008)

| Distancia | Tiempo | Símbolo | Descripción |
|-----------|--------|---------|--|
| 1 ½ m | 10 s | ➡ 1 | Al refrigerador. |
| | 20 s | ① | Abre la puerta y extrae ingredientes preparados. |
| | 10 s | ② | Coloca 4 tajadas de pan en la tostadora. |
| | 45 s | ① | Pan a que se tueste. |
| | 36 s | ③ | Prepara 2 emparedados. |
| | 20 s | ④ | Coloca ingredientes en la refrigeradora. |
| | 4 s | ⑤ | Coge los 2 emparedados. |
| 1 ½ m | 10 s | ➡ 2 | Al desayunador. |
| | 7 min | ⑥ | Se sienta y come los 2 emparedados. |

TABLA N° 08: RESUMEN (DIAGRAMA DE RECORRIDO)

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos, (2008)

Diagrama de Proceso – Análisis del Producto

Diagrama que describe la secuencia de actividades comprendidas en un trabajo. El mismo nos permite comprender y aclarar los movimientos de un determinado producto. (Jananina, 2008, p. 35).







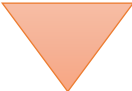
| SÍMBOLO | DEFINICIÓN |
|--|---|
| Operación  | Cambios intencionales hechos a las características del producto. |
| Inspección  | Operación que implica la verificación de la calidad de un determinado producto, en base al estándar de la empresa. |
| Inspección  | Operación que implica verificar la cantidad de un producto en un estudio específico. |
| Transporte  | Cambio en la localización de un producto siempre que sea mayor a 1 m. |
| Demora  | Interrupción entre la acción inmediata y la siguiente. |
| Actividades Combinadas  | Índica la realización de actividades simultáneas, llevándose a cabo una inspección al mismo tiempo que una operación. |
| Almacenamiento  | Cuando un producto se encuentra en un área específica sin transportes, inspecciones y operaciones. |

TABLA N° 09: SÍMBOLOS DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PRODUCTO

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos, (2008)

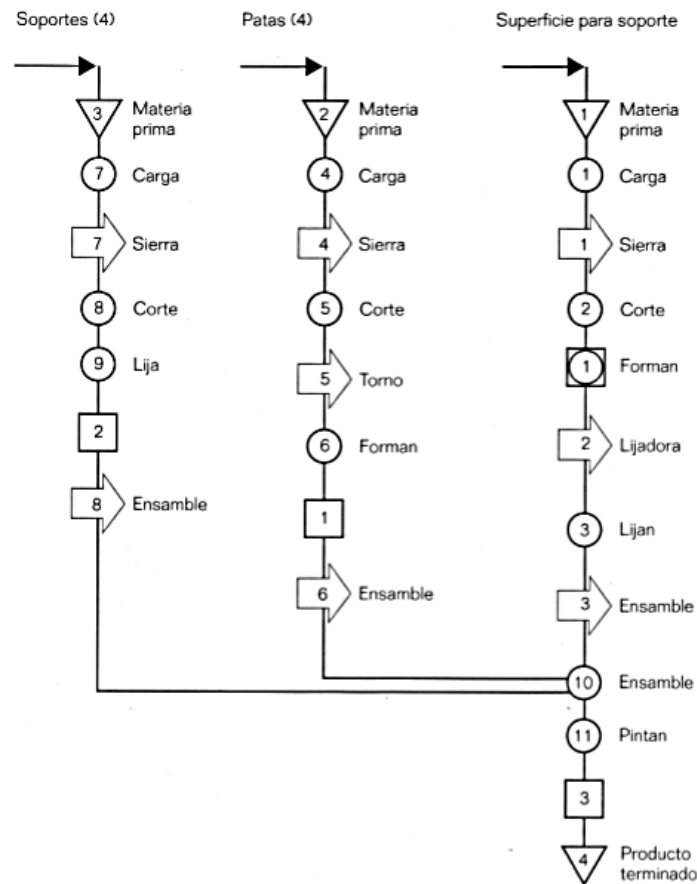


FIGURA N° 8: Diagrama de Análisis del Producto

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos, (2008)

| RESUMEN | | |
|---------|--------|-----------|
| Símbolo | Número | Distancia |
| ○ | 11 | 27 m |
| □ | 3 | |
| ◻ | 1 | |
| ➡ | 8 | |
| ⤿ | — | |
| ▽ | 4 | |

TABLA N° 10: Resumen (Diagrama de Análisis del Producto)

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos, (2008)

Diagrama de Operaciones de Proceso

Representa gráficamente un cuadro general cómo se realizan procesos o etapas, considerando únicamente las principales operaciones e inspecciones. Por ende, se utilizarán solo símbolos de procesos e inspecciones. (Jananina, 2008, p. 41).

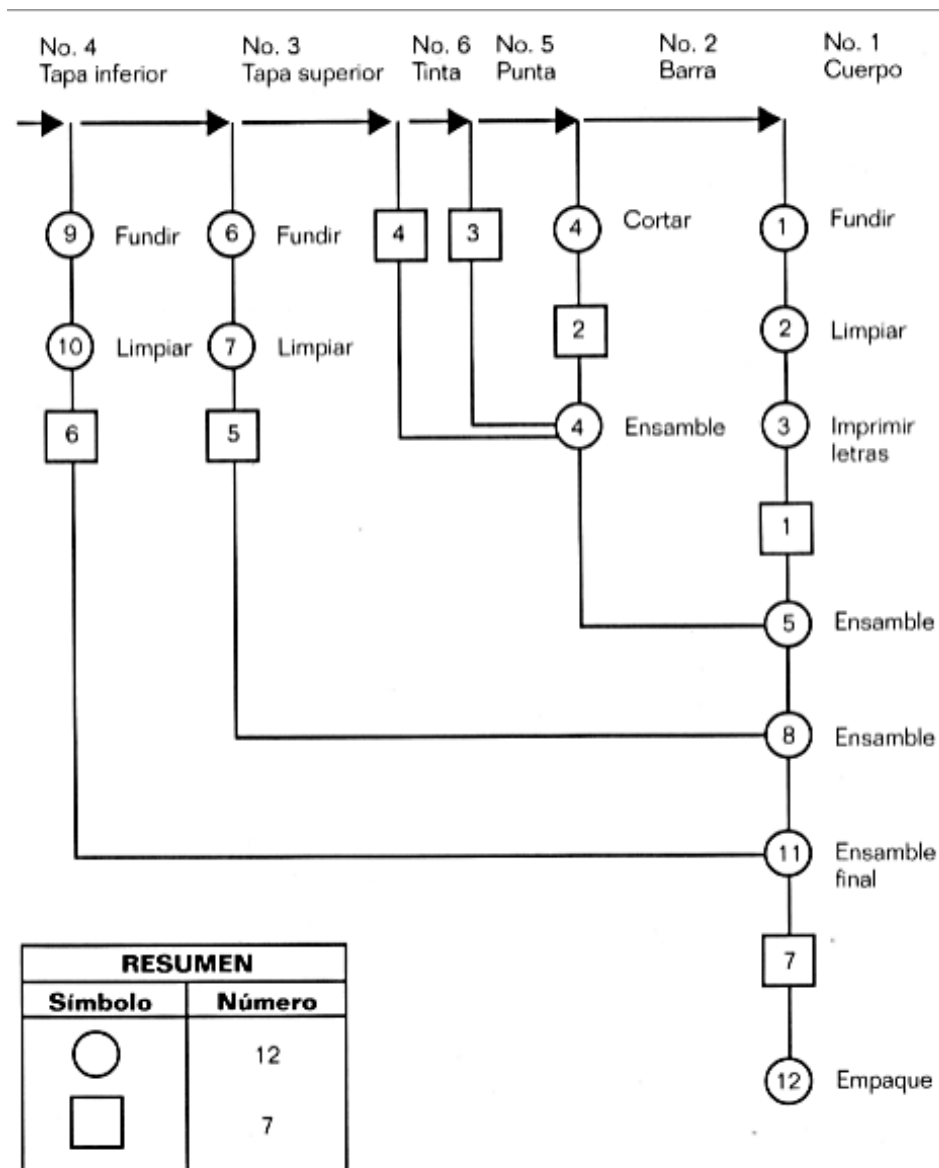


FIGURA N° 9: Diagrama de Operaciones del Producto
FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos, (2008)

Diagrama Bimanual

Diagrama que muestra todos los movimientos realizados por la mano izquierda y derecha, al igual que la relación que existe entre ellos. El diagrama bimanual sirve principalmente para estudiar operaciones repetitivas, en este diagrama se registra un único ciclo de trabajo. (García, 2006, p. 79).





| SÍMBOLO | DEFINICIÓN |
|--|---|
| Operación  | Usado para los actos de sujetar, utilizar, soltar, etc., una herramienta, pieza o material. |
| Transporte  | Representa el movimiento de la mano hasta el trabajo, herramienta o material desde uno de ellos. |
| Demora  | Indica el tiempo en que la mano no trabaja, aunque trabaje la otra. |
| Sostenimiento ó Almacenamiento  | Indica el acto de sostener alguna pieza, herramienta o material con la mano cuya actividad se está consignando. |

TABLA N° 11: Símbolos Diagrama Bimanual

FUENTE: García, Estudio del Trabajo, (2006)

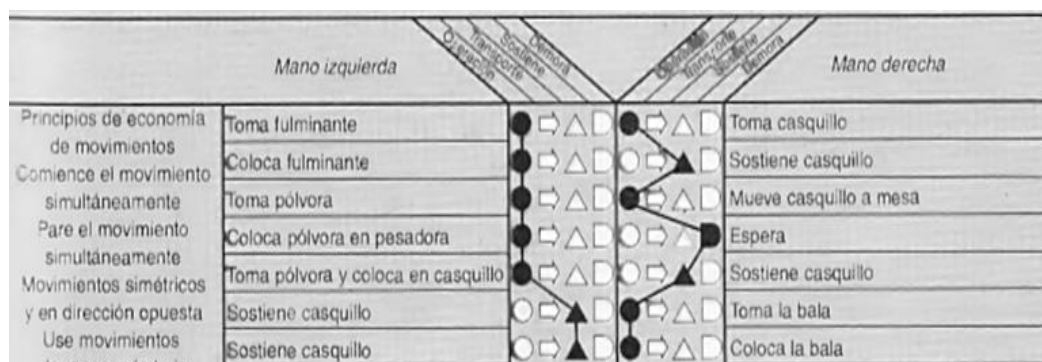


FIGURA N° 10: Diagrama Bimanual

FUENTE: García, Estudio del Trabajo, (2006)

Diagrama Hombre-Máquina

Diagrama utilizado para analizar, estudiar y optimizar una sola estación de trabajo, realizando un balance económico del tiempo ocioso para hombres y máquinas. En este diagrama se muestra por separado el tiempo de operación de la máquina y el tiempo del operario. El propósito de este gráfico es disponer de la secuencia de operaciones de los recursos para obtener un tiempo óptimo o mínimo por cada proceso productivo. (Jananina, 2008, p. 69).

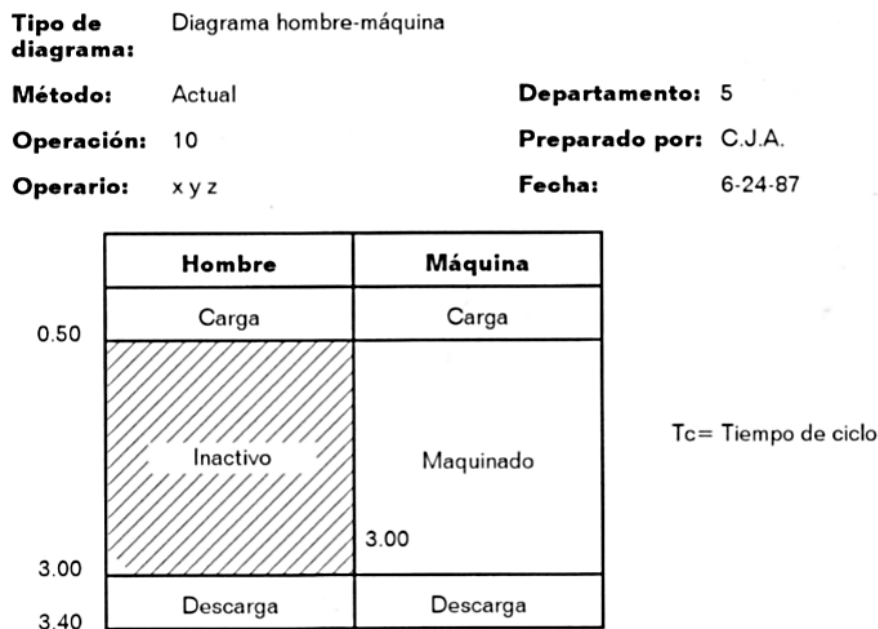


FIGURA N° 11: Diagrama Hombre Máquina

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos, (2008)

T_c = CMD 60 minutos

T_c = 3.40 minutos
por pieza Por hora

$$\text{Producción por hora} = \frac{\text{Minutos por hora}}{\text{Minutos por pieza}} = \frac{60 \text{ min/h}}{3.40 \text{ min/pz}} = 17.64 \text{ piezas por hora}$$

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos, (2008)

Procedimientos del Estudio de Métodos

Este método consta de los siguientes pasos:

1. Seleccionar el trabajo que debe mejorarse. Se debe seleccionar el trabajo que represente un mayor riesgo para la empresa, que puede ser desde un punto de vista humano, económico y funcional al trabajo.
2. Registrar los detalles del trabajo. Registrar los diferentes aspectos del trabajo de manera clara y concisa.
3. Analizar los detalles del trabajo. Se realiza una serie de preguntas sobre cada detalle registrado para asegurar una correcta toma de decisiones.
4. Desarrollar un nuevo método para hacer el trabajo. Se deben considerar las respuestas a las preguntas planteadas anteriormente, las que pueden conducir a tomar diferentes acciones (eliminar, cambiar, cambiar y reorganizar, simplificar).
5. Adiestrar a los operarios en el nuevo método de trabajo. Asegurar que la solución es práctica de acuerdo a las condiciones de trabajo en que se va a operar, por lo que se debe realizar una revisión final tomando en cuenta aspectos de seguridad, calidad y económicos. Es conveniente mantener informado y promover al personal en todo momento.
6. Aplicar el nuevo método de trabajo. Al tener en cuenta todos los pasos anteriores, se pone en práctica el nuevo método. (García, 2006, pp. 36 - 39).

Estudio de Tiempos

Huertas y Domínguez (2008), afirman que el estudio de tiempos: “[...] es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida”. (p. 105).

García (2006), menciona que las medidas de tiempo deben tomarse con la más escrupulosa justicia, garantizando la perfecta realización de las mismas; ya que la determinación del tiempo se emplea para calcular salarios con incentivos. (p. 184).

Caso (2010), afirma que la medida del trabajo sirve para investigar, reducir y eliminar, de ser posible, el tiempo improductivo. Una vez conocido el tiempo improductivo, se toman medidas para reducirlo y eliminarlo. (p. 16).

Muestreo de Trabajo

Método que consiste en tomar muestras de forma intermitente y al azar. Para realizar este método, es necesario realizar lo siguiente:

1. Definir lo que es trabajo y lo que no es trabajo.
2. Observar el trabajo o actividad en forma intermitente, registrando si la persona está o no trabajando.
3. Determinar la proporción de tiempo que el trabajador está dedicado al trabajo.
4. Estimar el tiempo estándar de la operación.

El objetivo de este método es el de asegurar que se obtenga una buena muestra, que no pueda ser predicha ni por el trabajador ni por el observador, logrando que esta sea representativa. (Jananina, 2008, p. 139).

CRUELLES, José (2012), señala que la medida de tiempos por muestreo consiste en efectuar durante cierto periodo de tiempo un gran número de observaciones instantáneas de los determinados elementos de trabajo, que puede ser en grupo o individualmente, para determinar si se cumple o no cierta condición. (p. 85).

TR = Tiempo de Reloj

Es el tiempo que invierte el operario para desarrollar el trabajo encomendado, el cual es medido usando un cronómetro, no se toma en cuenta los tiempos de descanso del obrero por fatiga ni por necesidades personales. (Caso, 2010, p. 19).

FR= Factor de Ritmo

Este concepto se desarrolla de la necesidad de corregir las diferencias producidas al existir trabajadores rápidos, normales y lentos al realizar la misma tarea. (Caso, 2010, p. 19).

Conocido como factor de calificación, Jananina (2008) agrega que, no existe forma de establecer el tiempo normal sin que intervenga la opinión de un analista de tiempos. (p. 107).

Uno de los métodos de calificación más importantes es el Sistema Westinghouse, ya que es de los más completos y más usados por los analistas de estudio de tiempos, en este método se usan cuatro factores para calificar al operario. (p. 108)

| Habilidad | | | Esfuerzo | | |
|-------------|----|------------|--------------|----|-----------|
| + 0.15 | A1 | Superhábil | +0.13 | A1 | Excesivo |
| + 0.13 | A2 | Superhábil | +0.12 | A1 | Excesivo |
| +0.11 | B1 | Excelente | +0.10 | B1 | Excelente |
| +0.08 | B2 | Excelente | +0.08 | B2 | Excelente |
| +0.06 | C1 | Bueno | +0.05 | C1 | Bueno |
| +0.03 | C2 | Bueno | +0.02 | C2 | Bueno |
| 0.00 | D | Promedio | 0.00 | D | Promedio |
| -0.05 | E1 | Regular | -0.04 | E1 | Regular |
| -0.10 | E2 | Regular | -0.08 | E2 | Regular |
| -0.16 | F1 | Pobre | -0.12 | F1 | Pobre |
| -0.22 | F2 | Pobre | -0.17 | F2 | Pobre |
| Condiciones | | | Consistencia | | |
| +0.06 | A | Ideal | +0.04 | A | Perfecta |
| +0.04 | B | Excelente | +0.03 | B | Excelente |
| +0.02 | C | Buena | +0.01 | C | Buena |
| 0.00 | D | Promedio | 0.00 | D | Promedio |
| -0.03 | E | Regular | -0.02 | E | Regular |
| -0.07 | F | Pobre | -0.04 | F | Pobre |

Tabla N° 12: Valoración de Westinghouse

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos (2008)

TN= Tiempo Normal

Caso (2010) afirma que: “es el tiempo medido por el cronómetro que un operario capacitado, conocedor de la tarea y desarrollándola a un ritmo normal, invertiría en la realización de la tarea objetivo de estudio. (Caso, 2010, p. 19).

$$TN = TR \times FR$$

TN = Tiempo Normal.

TR = Tiempo de Reloj.

FR = Factor de Ritmo.

Fuente: Caso, Técnicas de Medición del Trabajo, (2010).

K= Suplementos de Trabajo

Es el tiempo asignado al colaborador con objeto de compensar los retrasos, demoras y elemento contingentes que son partes regulares de la tarea. Las causas que generan que no se logre cumplir con una norma óptima sin suplementos son:

- ✓ Asignables al trabajador: falta de habilidad o esfuerzo.
- ✓ Asignables al trabajo estudiado: aquellas relacionadas con las características del método y tipo de trabajo estudiado, por ejemplo: el operador no desempeñe un trabajo normal debido a la fatiga, elementos extraños en el método de trabajo, irregularidades en los estándares de calidad, uso de equipo en malas condiciones.
- ✓ No asignables al método ni al trabajador: demora en las actividades por dar instrucciones o recibir información, tiempos improductivos debido a interrupciones y demoras. (García, 2006, p. 225)

Estos periodos de inactividad, representan un porcentaje del TN y se valoran según las características del colaborador y de la tarea. (Caso, 2018, p. 19).

$$Suplementos = TN \times K = TR \times FR \times K$$

TN = Tiempo Normal.

TR = Tiempo de Reloj.

FR = Factor de Ritmo.

K = Suplementos De Trabajo.

Fuente: Caso, Técnicas de Medición del Trabajo, (2010).

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES

| | Hombres | Mujeres |
|---|---------|---------|
| A. Suplemento por necesidades personales | 5 | 7 |
| B. Suplemento base por fatiga | 4 | 4 |

2. SUPLEMENTOS VARIABLES

| | Hombres | Mujeres | | Hombres | Mujeres |
|---|---------|---------|---|---------|---------|
| A. Suplemento por trabajar de pie | 2 | 4 | | 4 | 45 |
| B. Suplemento por postura anormal | | | | 2 | 100 |
| Ligeramente incómoda | 0 | 1 | F. Concentración intensa | | |
| incómoda (inclinado) | 2 | 3 | Trabajos de cierta precisión | 0 | 0 |
| Muy incómoda (echado, estirado) | 7 | 7 | Trabajos precisos o fatigosos | 2 | 2 |
| C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar) | | | Trabajos de gran precisión o muy fatigosos | 5 | 5 |
| Peso levantado [kg] | | | G. Ruido | | |
| 2,5 | 0 | 1 | Continuo | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 2 | Intermitente y fuerte | 2 | 2 |
| 10 | 3 | 4 | Intermitente y muy fuerte | 5 | 5 |
| 25 | 9 | 20 | Estridente y fuerte | | |
| 35,5 | 22 | máx | H. Tensión mental | | |
| D. Mala iluminación | | | Proceso bastante complejo | 1 | 1 |
| Ligeramente por debajo de la potencia calculada | 0 | 0 | Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos | 4 | 4 |
| Bastante por debajo | 2 | 2 | Muy complejo | 8 | 8 |
| Absolutamente insuficiente | 5 | 5 | I. Monotonía | | |
| E. Condiciones atmosféricas | | | Trabajo algo monótono | 0 | 0 |
| Índice de enfriamiento Kata | | | Trabajo bastante monótono | 1 | 1 |
| 16 | | 0 | Trabajo muy monótono | 4 | 4 |
| 8 | | 10 | J. Tedio | | |
| | | | Trabajo algo aburrido | 0 | 0 |
| | | | Trabajo bastante aburrido | 2 | 1 |
| | | | Trabajo muy aburrido | 5 | 2 |

Tabla N° 13: Sistema de Suplementos Por Descanso

Fuente: OIT, Introducción Al Estudio Del Trabajo, (1996)

Tiempo Estándar

El tiempo estándar es el tiempo que se concede para realizar una tarea. En él están incluidos los tiempos de los elementos cíclicos (repetitivos, constantes, variables), al igual que los elementos casuales que fueron observados durante el estudio de tiempos. (García, 2006, p. 240).

$$TS = TN * (1 + K)$$

TS = Tiempo Estándar.

TN = Tiempo Normal.

K = Suplementos De Trabajo.

FUENTE: Niebel y Freivalds, Ing. Industrial: Métodos, estándares y diseños de trabajo, (2008)

Observaciones Necesarias:

La Oficina Internacional del Trabajo (1996), afirma que en la aplicación el método estadístico resulta complicado de aplicar, debido a que un ciclo de trabajo está compuesto por diversos elementos. Como el tamaño de la muestra cambiará según las observaciones de cada uno de los elementos, por lo que es probable que se llegue a distintos tamaños de muestra para cada elemento de un mismo ciclo. Ciertos autores y empresas, como viene siendo el caso de la Compañía General Electric han adoptado una guía convencional con el fin de determinar el número de ciclos que serán cronometrados. (p. 301).

| TIEMPO DE CICLO (MINUTOS) | NÚMERO DE CICLOS QUE CRONOMETRAR |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 0.10 | 200 |
| 0.25 | 100 |
| 0.50 | 60 |
| 0.75 | 40 |
| 1.00 | 30 |
| 2.00 | 20 |
| 4.00-5.00 | 15 |
| 5.00-10.00 | 10 |
| 10.00-20.00 | 8 |
| 20.00-40.00 | 5 |
| Más de 40.00 | 3 |

Tabla N° 14: Número de Ciclos Recomendados Para el Estudio de Tiempos

FUENTE: OIT, Introducción Al Estudio Del Trabajo, (1996)

1.3.2. Productividad

Múltiples autores coinciden con el concepto tradicional de la productividad, como es el caso de Carro y Gómez (2012), quienes definen que la productividad implica la mejora del proceso productivo, esta mejora significa una comparación favorable, con respecto a la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes recibidos. Por ello la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema y los recursos requeridos para obtenerlo. (p. 01).

De igual manera Lopez (2013), señala que los principios de la productividad son los mismos para una empresa pequeña, mediana o grande; y para una institución pública o privada. Lo importante es la mentalidad del grupo, siendo los líderes quienes poseen el talento para dirigir de una forma productiva, conceptos aplicados como la motivación ética, técnicas, fuerza y potencial desarrollan la habilidad para administrar, planear, organizar y controlar los recursos de toda empresa. (p. 122).

En conjunto con esto Nemur Lisa (2016), afirma en el libro “PRODUCTIVIDAD”, el concepto la misma, definiéndola como “el arte de ser capaz de crear, generar o mejorar bienes y servicios”. En términos económicos simples, es una medida promedio de la eficiencia de la producción, expresada como la relación entre las entradas utilizadas en producción y las salidas. El desempeño productivo de una empresa depende en gran medida de la productividad, por lo cual es el objetivo primordial de cualquier organización. (p. 3.).

Chase, Jacobs y Aquillano (2009), definen a la productividad como una medida que suele emplearse para conocer qué tan bien están utilizando sus recursos un país, una industria o una unidad de negocios. Dado que la administración de operaciones suministro se concentra en hacer el mejor uso posible de los recursos que están a disposición de una empresa, resulta fundamental medir la productividad para conocer el desempeño de las operaciones. (p. 52).

Una publicación realizada por el Centro de encuentro BPM (2010), define a la productividad como una escala difusa que permite vigilar el mejoramiento de los procesos. El índice está conformado por el número de unidades de trabajo completadas durante el periodo central, dividido por la suma de costes de recursos y costes fijos. (p. 210). En resumen, la recopilación de todos estos conceptos permite afirmar que la productividad es la medida o escala que permite conocer el mejoramiento de los procesos productivos en base a las entradas de materia prima y salida del producto terminado.

Jananina, Camilo (2008), afirma que la productividad se conoce por las horas hombre trabajadas, es decir eliminar el mal uso o desperdicio de cualquiera de los recursos y de tiempo logrando esto con los nuevos métodos y técnicas existentes. Se puede decir que a productividad depende de 2 factores importantes. el factor técnico (equipos, herramientas, materiales y dinero) y el factor humano. (p. 100).

Tipos de productividad:

- ✓ Productividad Parcial: Medición entre la cantidad de producción y un solo factor, que puede ser mano de obra, capital, materiales, por mencionar algunos. Este indicador es útil para determinar el rendimiento de cada factor de manera individual.
- ✓ Productividad de Factor Total: Aquel indicador que relaciona la cantidad obtenida expresada en términos netos y la suma de todos los factores participantes en el proceso de obtención.
- ✓ Productividad Total: Medición entre la cantidad producida y todos los insumos, puede ser expresada en unidades físicas o monetarias. (García, 2006, p. 87).

Carro y Gómez (2012), afirman que la pérdida de productividad es un concepto relativo, puesto que hay pérdida debido a que no se ha conseguido un avance en el desarrollo de los procesos en comparación al nivel de productividad del país en comparación a la competencia.

Una de las principales Razones es la aceptación por parte de todos los estamentos de la sociedad que “todos tenemos derecho a un número creciente de ventajas sin contrapartida”, relacionado a un incremento en las exigencias de los colaboradores que no guarden relación con mejoras en la productividad:

Número total de horas de trabajo, incremento del costo de vida, eliminación de horas extraordinarias, entre otras. Otra causa principal es el inadecuado tratamiento contable de la inflación lo cual, sumado a la crisis, conduce a unos cash-flow débiles que no permiten abordar proyectos de inversión capaces de mejorar la productividad.

PALACIOS, Luis (2016), menciona que los principales problemas que afectan directamente la productividad en una empresa son:

- Deficiencia y cambios frecuentes del diseño.
- Desperdicio de materiales.
- Normas Incorrectas de calidad.
- Mala localización, disposición y uso del espacio.
- Inadecuada manipulación de los materiales.
- Interrupciones al pasar de una operación a otra.
- Procedimientos y Métodos de ejecución inadecuados.
- Averías frecuentes de máquinas, equipos y herramientas utilizadas.
- Diseños inadecuados de puestos de trabajo.
- Falta de preparación de las actividades a realizar.
- Abastecimientos inoportunos.
- Dirección Incorrecta.
- Mala calidad de los ejecutantes.
- Riesgos, accidentes y lesiones profesionales.
- Ambiente conflictivo.
- Bajas retribuciones percibidas. (p. 14)

EFICACIA:

Con respecto a este concepto, el libro de RUFFIER Jean (1998), titulado “La eficiencia Productiva”, define que la eficacia mide la capacidad de utilizar medios para lograr un determinado fin, ejemplo: un piloto es eficaz en la medida en que emplea del mejor modo posible los recursos de su vehículo para ganar una carrera. (p. 13).

En contraste con esta definición CHASE, JACOBS y AQUILLANO (2009), afirman que la eficacia significa hacer lo correcto a efecto de crear el máximo valor posible para la compañía. (p. 30).

CRUELLES (2012), afirma que la eficacia es el grado en el que se logran los objetivos. Se identifica con el logro de las metas. (p. 57).

$$EFICACIA = \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Planificados}} * 100\%$$

Fuente: Ruffier Jean, 1998, p. 13.

$$EFICACIA = \frac{\text{Botellas de Vino Tinto Producidas}}{\text{Botellas de Vino Tinto Programadas}} * 100\%$$

EFICIENCIA:

Citando nuevamente el libro de Ruffier Jean (1998). La eficiencia alude, en cambio al mediano plazo, durante el cual los medios y objetivos son llamados a evolucionar. En resumen, la medida de la eficiencia se refiere a la capacidad que dispone un sistema productivo para mantenerse en la duración que le permita obtener los mejores resultados posibles. (p. 13).

En contraste con esta definición Chase, Jacobs y Aquillano (2009), afirman que la eficiencia significa hacer algo al costo más bajo posible, siendo la meta de todo proceso eficiente es la de producir un bien o prestar un servicio utilizando la menor cantidad posible de insumos financieros. (p. 30).

Cruelles (2012), afirma que la eficiencia mide la relación entre insumos y producción, busca minimizar el coste de los recursos. En términos numéricos, es la razón entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada. (p. 57)

$$EFICIENCIA = \frac{Recursos\ Utilizados}{Recursos\ Planificados} * 100\%$$

Fuente: Ruffier Jean, 1998, p. 13.

$$EFICIENCIA = \frac{Tiempo\ efectivo\ de\ trabajo}{Tiempo\ Total\ de\ Jornada} * 100\%$$

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿De qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejorará la productividad de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018?

1.4.1. Problemas Específicos

¿De qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejorará la eficiencia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018?

¿De qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejorará la eficacia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018?

1.5. Justificación del Estudio

1.5.1. Justificación Práctica

Hernández (2010), señala que una justificación práctica, debe dar a conocer si se solucionará un problema real y si esto tendrá implicaciones trascendentales. (p. 40).

La presente investigación se realiza porque existe la necesidad de aumentar la productividad de la empresa vitivinícola “Bodega La Viña E.I.R.L.”, lo que permitirá mejorar el aprovechamiento de los recursos generales de la empresa, aumentar el margen de utilidad sin reducir el precio de venta, llevar la imagen y nombre de la empresa hacia nuevos mercados, por mencionar algunos.

1.5.2. Justificación Económica

Hernández (2010) señala que esta justificación debe dar a conocer que tan conveniente (económicamente hablando) es la implementación del proyecto de tesis y qué efectos tendrá en la empresa. (p. 40).

La implementación de la metodología del estudio del trabajo, tendrá como resultado el aumento de la rentabilidad de la empresa, inicialmente por el aumento en la producción y ventas al mercado, en conjunto con el ahorro de insumos financieros, al eliminar a los procesos que no agregan valor al producto final, generan cuellos de botella y retrasos que degradan la imagen de la organización.

1.5.3. Justificación Metodológica

Hernández (2010) señala que la justificación metodológica señala si la investigación puede ayudar a crear un nuevo instrumento de recolección de datos o si contribuye con la definición de un concepto, variable o relación entre variables. (p. 40).

La presente investigación brindará información sobre cómo aplicar la metodología de estudio del trabajo en una MYPE del sector vitivinícola, permitiendo mejorar la productividad, el aprovechamiento y desempeño de los recursos (MP, MO y MQ) al igual que la estructura de los procesos y puestos de trabajo. La investigación permitirá validar la efectividad de esta metodología en las empresas PYMES.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La aplicación del estudio del trabajo mejora la productividad de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.

1.6.2. Hipótesis Específicas

La aplicación del estudio del trabajo mejora la eficiencia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.

La aplicación del estudio del trabajo mejora la eficacia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.

1.7. Objetivo

1.7.1. Objetivo General

Determinar de qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejora la productividad de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.

1.7.2. Objetivos Específicos

Determinar de qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficiencia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.

Determinar de qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficacia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

2.1.1. Tipo de Investigación

Investigación Aplicada, de enfoque cuantitativo. Según Hernández, et al. (2010): “el enfoque cuantitativo [...] es secuencial, parte de una idea, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco y perspectiva teórica”. (p. 4).

El proyecto es una investigación aplicada, puesto que busca implementar el estudio del trabajo con el fin de eliminar o reducir las causas que están afectando negativamente la productividad.

2.1.2. Diseño de Investigación

La presente investigación es por su diseño cuasi experimental, Hernández, et al. (2010), afirma que los diseños cuasi experimentales manipulan al menos una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, en este caso los sujetos están agrupados antes del experimento. (p. 148).

Por ende, el diseño del proyecto será cuasi experimental, ya que para la obtención de los resultados se deben de medir y comparar los datos de la productividad antes y después de la implementación.

Nivel de Investigación

La investigación será de nivel explicativo, tal como afirma López (1994): “se pueden formular hipótesis o corroborarlas”. (p. 22) al igual que Sabino (1996): “se determinan los orígenes o causas de un subconjunto de fenómenos”. (p. 59).

2.2. Operacionalización de las Variables

2.2.1. Definición Conceptual

Estudio del Trabajo (Variable Independiente)

García, Roberto (2006), define al estudio del trabajo como la técnica que tiene por objetivo aumentar la productividad de las actividades, mediante la eliminación de desperdicios de

materiales, tiempo y esfuerzo facilitando y haciendo más lucrativa cada una de las tareas, aumentando la calidad de los productos. (p. 2).

Productividad (Variable Dependiente)

Nemur Lisa (2016), define la productividad como la medida promedio de la eficiencia de la producción, expresada como la relación entre las entradas utilizadas en producción y las salidas. Empleada para conocer qué tan bien están utilizando sus recursos un país, una industria o una unidad de negocios. (p. 3).

2.2.2. Definición Operacional

Estudio del Trabajo (Variable Independiente)

En la empresa vitivinícola Bodega la Viña E.I.R.L. se realizará la aplicación de la metodología del estudio del trabajo; por medio del estudio de movimientos, que permite observar los métodos de cada colaborador al realizar las actividades, con el fin de simplificarlos y optimizarlos. Al igual que el estudio de tiempos que permite conocer el tiempo invertido para realizar cada actividad.

Productividad (Variable Dependiente)

La productividad será medida por medio de una fórmula, que es una relación entre los insumos (MO. MP, entre otros) y la producción resultante.

Productividad=Eficiencia × Eficacia

DIMENSIONES

Estudio del trabajo:

Estudio de Métodos

Registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de ejecutar mejoras. (Huertas y Domínguez, 2008, p. 105).

$$IA = \frac{(TAV - TANV)}{TAV}$$

I.A.= Índice de Actividades que agregan valor.

TAV= Todas las actividades.

TANV= Todas las actividades que no agregan valor

El índice de actividades que agregan valor, representa la cantidad de actividades que dan un valor agregado al producto terminado, con respecto al total de actividades que conforman un proceso.

Estudio de tiempos

Aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida. (Huertas y Domínguez, 2008, p. 184).

TS= Tiempo Estandar.

TN= Tiempo Normal

$$TS = TN * (1 + K)$$

K= Suplementos de Trabajo.

PRODUCTIVIDAD

Eficiencia: significa hacer algo al costo más bajo posible, siendo la meta de todo proceso eficiente es la de producir un bien o prestar un servicio utilizando la menor cantidad posible de insumos financieros. (Ruffier Jean, 1998, p. 13).

$$= \frac{\text{Recursos Utilizados}}{\text{Recursos Planificados}} * 100\%$$

Eficacia: mide la capacidad de utilizar medios para lograr un determinado fin. (Ruffier Jean, 1998, p. 13).

$$= \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Planificados}} * 100\%$$

2.2.3. Matriz de Operacionalización

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
|---------------------|--|--|--------------------|--|--|
| ESTUDIO DEL TRABAJO | García, Roberto (2006), define al estudio del trabajo como la técnica que tiene por objetivo aumentar la productividad de las actividades, mediante la eliminación de desperdicios de materiales, tiempo y esfuerzo facilitando y haciendo más lucrativa cada una de las tareas, aumentando la calidad de los productos. (p. 2). | En la empresa vitivinícola Bodega la Viña E.I.R.L. se realizará la aplicación de la metodología del estudio del trabajo; por medio del estudio de movimientos, que permite observar los métodos de cada colaborador al realizar las actividades, con el fin de simplificarlos y optimizarlos. Al igual que el estudio de tiempos que permite conocer el tiempo invertido para realizar cada actividad. | ESTUDIO DE MÉTODOS | $IA = \frac{(TA - TANV)}{TA} * 100$ <p>I.A.=Índice de Actividades que agregan valor. TA= Todas las actividades. TANV= Todas las actividades que no agregan valor</p> | Registros de Medición del tiempo que permitan visualizar el desarrollo de las actividades. |
| | | | ESTUDIO DE TIEMPOS | $TS = \frac{TN}{(1 - K)}$ <p>TS= Tiempo Estandar. TN= Tiempo Normal. K= Suplementos de Trabajo.</p> | |
| PRODUCTIVIDAD | Nemur Lisa (2016), define la productividad como la medida promedio de la eficiencia de la producción, expresada como la relación entre las entradas utilizadas en producción y las salidas. Empleada para conocer qué tan bien están utilizando sus recursos un país, una industria o una unidad de negocios. (p. 3). | La productividad será medida por medio de una fórmula , que es una relación entre los insumos (MO. MP, entre otros) y la producción resultante. | EFICIENCIA | $\frac{\text{Tiempo efectivo de trabajo}}{\text{Tiempo Total de Jornada}} * 100\%$ <p>Fuente: Ruffier Jean, 1998, p. 13.</p> | Registros de Producción de la empresa vitivinícola Bodega la Viña E.I.R.L. |
| | | | EFICACIA | $\frac{\text{Botellas de Vino Tinto Producidas}}{\text{Botellas de Vino Tinto Programadas}} * 100\%$ <p>Fuente: Ruffier Jean, 1998, p. 13.</p> | |

Tabla N° 15: Matriz de Operacionalización

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población, Muestra y Muestreo

2.3.1. Población

Kerlinger Y Lee (2014) argumentan que la población es: “el conjunto de elementos o casos ya sean individuos, objetos o acontecimientos, que se ajustan a criterios específicos y para los que pretendemos generalizar los resultados de la investigación. Este grupo también se conoce como población objetivo o universo” (p. 135).

En el trabajo de investigación, la población está conformada por la producción de botellas de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L. la cual será medida durante 30 días, 15 antes y 15 después de la implementación de la propuesta de mejora.

2.3.2. Muestra

Hernández, Fernández Y Baptista (2014) definen a la muestra como un subgrupo de la población. Por lo tanto poseen las mismas características de la misma, clasificándose en probabilísticas y no probabilísticas.

La muestra de la investigación en la Bodega La Viña E.I.R.L. estará compuesta por la producción de botellas que será medida durante 30 días, 15 antes y 15 después de la implementación.

2.3.3. Muestreo

Gomez (2012) afirma que el muestreo es un instrumento de considerable validez en una investigación, puesto que es el medio por el cual el investigador, escoge las unidades representativas para obtener datos confiables sobre la población a investigar. (p. 34).

En el presente trabajo de investigación no hay muestreo ya que la muestra es igual a la población.

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

2.4.1. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Gomez (2012) menciona que: "la recolección de datos es una sección concebida de igual forma que la expresión operativa de diseño de investigación". (p. 57). Es decir que se refiere a la definición clara y concisa de los diferentes métodos, lugares y factores que influyen durante la recolección de los datos.

Observación

En la presente investigación, se utilizará como técnica básica la observación, para tener un registro de los comportamientos o conducta manifestada durante el desarrollo de los procesos.

Cronómetro

Jananina (2008), menciona que se pueden obtener los estándares a la recopilación de datos de una variedad de elementos, gracias al estudio de tiempos con cronómetro, para luego desarrollar normas de tiempos para otras tareas. (p. 129). Para el presente trabajo de investigación se procederá a medir los tiempos de producción, por medio de un cronómetro de vuelta cero. Se anexa la ficha técnica del cronómetro. (Ver Anexo 2).

Fichas de Control

Permite revisar constantemente los indicadores y conocer sus características, se hará uso de formatos de toma de tiempos (Ver Anexo 3) y control de producción (Ver Anexo 4).

2.4.2. Validez del Instrumento

Lo que se requiere en la investigación es que los diferentes instrumentos de recolección de datos tengan un nivel adecuado de validez, para lograr obtener datos confiables.

En el presente trabajo de investigación la validez de los instrumentos utilizados será medida bajo el criterio de 3 jurados en la modalidad de juicio de expertos (Ver Anexo 5), quienes determinarán la suficiencia y aplicación de estos al medir la variable dependiente e independiente.

2.4.3. Confiabilidad del Instrumento

Según Hernández, et al. (2010): “La confiabilidad es una medida para conocer el grado de estabilidad de los resultados que se obtienen” (p.300).

Gomez (2012) agrega que, cualquier instrumento de medición objetivo debe contar con un nivel de confiabilidad adecuado (p. 62). Lo que significa que debe de generar resultados similares al ser aplicado en el mismo grupo o proceso.

Para analizar la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos utilizados en el trabajo de investigación, se hará uso del programa IBM SPSS Statistics 22, donde se obtendrán los índices de media, desviación estándar, asimetría y curtosis.

2.5. Métodos de Análisis de Datos

Según Valderrama (2013), al obtener los datos, estos deben ser utilizados para responder el problema planteado, llevando a cabo la contrastación de la hipótesis. p, 229.

Para la presente investigación se utilizará la estadística descriptiva. Asimismo, Hernández, et al. (2010) agrega que la estadística descriptiva se centra en el análisis de cada variable, distribución de frecuencias, tendencia central y nivel de variabilidad. p. 336.

Con relación al análisis inferencial, se utilizarán las pruebas de normalidad de los datos (T-Student o Wilcoxon, para probar las hipótesis de investigación

2.6. Aspectos éticos

En el presente trabajo de investigación se tomaron en cuenta los aspectos éticos que conlleva el desarrollo de una propuesta de tal magnitud: respetar la propiedad intelectual y el anonimato de las declaraciones hechas por los colaboradores, logrando una comunicación e interacción asertiva con los trabajadores de la empresa. para el desarrollo de la investigación se contó con el apoyo y participación constante de los colaboradores, supervisores al igual que la autorización de la gerente de la empresa.

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual

La Bodega la Viña E.I.R.L., Chinchá inició sus operaciones hace 40 años. El domicilio fiscal de la empresa es: Carretera Panamericana Sur km 197- Chinchá. esta empresa inició sus actividades siendo un negocio familiar. La empresa se dedica a la producción y venta de vinos borgoña blanca y negra, rosee, tinto, mistela, higo, durazno, maracuyá, Felipillo, añejito, lágrimas de mujer, sangría, pisco quebranta, pisco mosto verde ITALIA y espumantes.

La producción de la empresa varía constantemente a lo largo del año, teniendo como picos de producción los meses de Julio y Diciembre; esto se debe al inicio de campañas como fiestas patrias y navidad, cuando el consumo aumenta ligeramente; llegando a producir más de 3000 unidades al mes, con el fin de satisfacer la demanda del mercado.

| PRODUCCIÓN: BOTELLAS DE VINO | | |
|------------------------------|-------|-------|
| MESES | 2016 | 2017 |
| ENERO | 1800 | 1200 |
| FEBRERO | 2600 | 1900 |
| MARZO | 1600 | 2300 |
| ABRIL | 2500 | 1700 |
| MAYO | 2100 | 1800 |
| JUNIO | 2700 | 2000 |
| JULIO | 2800 | 2300 |
| AGOSTO | 2300 | 1900 |
| SEPTIEMBRE | 1700 | 2100 |
| OCTUBRE | 2000 | 2400 |
| NOVIEMBRE | 1400 | 1900 |
| DICIEMBRE | 2700 | 2500 |
| TOTAL | 26200 | 24000 |

Tabla N° 16: Registro de Producción de Vino

Fuente: Registros Históricos del Área de Procesos Bodega la Viña E.I.R.L.

La empresa vitivinícola La Bodega la Viña E.I.R.L., no cuenta con una cartera fija de clientes; los productos elaborados están dirigidos hacia los sectores B, C y D del mercado local, la empresa solo realiza ventas en el interior del país; la empresa carece de visión, misión y un organigrama institucional oficial.

Visión (Propuesta)

Ser una empresa sólida, de crecimiento constante, que busque brindar los mejores productos del mercado a nuestros clientes, logrando permanencia y estabilidad en el mercado.

Misión (Propuesta)

Ser la empresa líder en la producción y comercialización de bebidas alcohólicas, brindando productos de primera calidad al consumidor.

Organigrama (Propuesto)

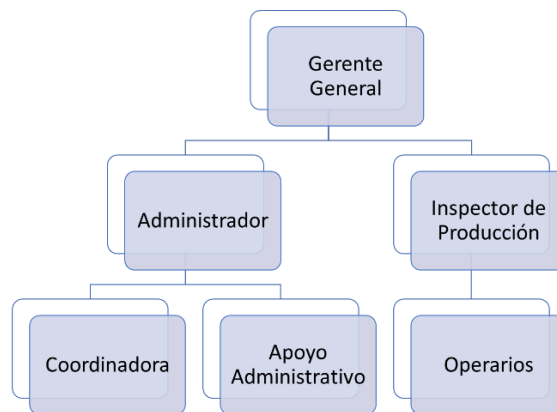


FIGURA N° 12: Organigrama (PROPUESTO)

FUENTE: Jananina, Manual de Tiempos y Movimientos, (2008)

El crecimiento de la empresa se ha visto gradualmente reducido y actualmente se encuentra estancado en una cultura de producir lo necesario para sobrevivir, esto se debe a la nula inversión hacia el mejoramiento de sus procesos, principalmente en el área producción de vino.

La Bodega la Viña E.I.R.L. se ha mantenido desarrollando sus procesos sin calcular los tiempos de trabajo; esto genera una mala asignación y planificación de las actividades, lo cual afecta negativamente la productividad.

Actividades del Proceso de Producción de Vino Tinto

En la empresa vitivinícola Bodega La Viña E.I.R.L. el proceso de producción de vino es el siguiente:

Extracción de la Uva: Se extraen los racimos de uva y se colocan en canastas.

Separar la Uva del Racimo: Los operarios se encargan de separar las uvas de los racimos colocándolas en carretillas.

Transporte de la Uva hacia la planta Procesadora: Las uvas son transportadas en las carretillas hacia el área de procesos.

Molienda: Al llegar al área de procesos se vacían las uvas en la molienda, donde son trituradas.

Filtrado: En este proceso las uvas molidas pasan por un primer filtro, impulsadas por un motor hacia una pipa de almacenamiento.

2do Filtrado: Luego se repite el proceso, teniendo como destino el tanque de maceración de vino.

Macerado: Se almacena el vino a una temperatura constante para que este adquiera color, además de otras características.

Almacenamiento: El vino macerado se deposita en las pipas de almacenamiento ubicadas en la parte trasera de planta de producción, el tiempo de almacenamiento puede variar desde 6 meses hasta 3 años, esto dependerá de la demanda del mercado.

Clarificación: Se emplean sustancias orgánicas que permiten eliminar las impurezas suspendidas en el vino.

Verificar la Calidad del Vino Tinto: El técnico encargado de la producción verifica si el vino se encuentra apto para realizar el proceso de embotellado.

Lavado: Se realiza el lavado de botellas para depositar el vino.

Verificar Integridad de Envases: Se inspecciona la presencia de impurezas en las botellas.

Transporte Hacia el Área de Filtrado: las botellas son colocadas en barriles de plástico y son llevadas hacia el área de filtrado.

3er Filtrado: Se realiza un tercer filtrado para eliminar las impurezas restantes.

Llenado: El vino pasa por un ducto desde el filtro hacia la máquina de llenado impulsado por un motor eléctrico, los operarios se encargan de ubicar las botellas lavadas en las salidas de la máquina de llenado.

Control de Calidad: Los operarios verifican que la cantidad de vino en las botellas cumpla con el contenido indicado en las etiquetas.

Transporte al Área de Encapsulado: Las botellas llenas son transportadas por los operarios hacia una mesa destinada para realizar el encapsulado.

Encapsulado: Se sellan las botellas, protegiendo el producto de impurezas.

Etiquetado: Se colocan las etiquetas dependiendo del tipo de vino.

Empaquetado: Las botellas de vino son colocadas en cajas y selladas.

Transporte al Almacén: Las cajas son transportadas hacia el almacén por los colaboradores.

Almacenamiento: Las cajas de vino son colocadas en el almacén, a la espera de ser entregadas.

Medición Pre-Test (Antes)

La medición antes de la aplicación de la metodología del estudio del trabajo, se realizó durante 15 días, considerando lunes a viernes desde las 8:00 a.m. hasta las 5:00 p.m.

Variable Independiente: Estudio del Trabajo

Las actividades fueron registradas utilizando las fichas de recolección de datos, basadas en los formatos de toma de tiempos (Ver Anexo 3) y control de producción (Ver Anexo 4) utilizando la técnica de observación y un cronometro de vuelta cero. A continuación, se muestran los diagramas de operaciones propuestos por el investigador.

DOP PROCESO DE EMBOTELLAMIENTO DE VINO TINTO

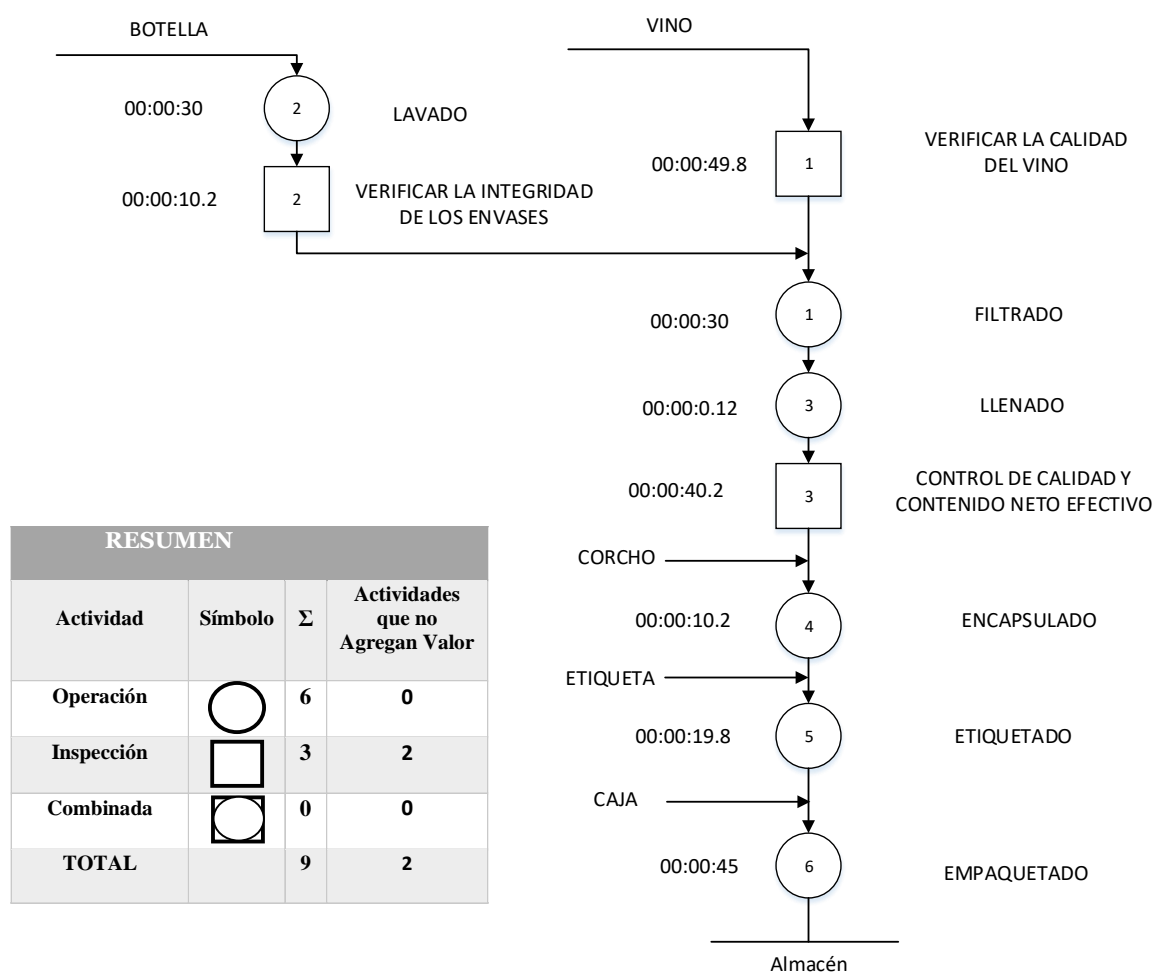


Figura N° 13: DOP

Fuente: Adaptado de Introducción al
Estudio del trabajo OIT, Kanawaty (1996)

De igual manera se generó el diagrama analítico de procesos, integrando las actividades de transporte y almacenamiento.

DAP PROCESO DE EMBOTELLAMIENTO DE VINO TINTO

| DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS | | | | | | | | | |
|--|---------------------|--------------|------|----------------|---------|---|--------|---------------------------------|--|
| DIAGRAMA N° | 1 | HOJA N° | | 1 de 1 | RESUMEN | | | | |
| PROCESO | EMBOTELLADO | | | ACTIVIDAD | | | ACTUAL | PROPUESTA | |
| | | | | OPERACIÓN | | ○ | 6 | - | |
| | | | | TRANSPORTE | | ➡ | 3 | - | |
| MÉTODO | ACTUAL | | | ESPERA | | D | 0 | - | |
| ENCARGADO | JORGE CAHUA RAMIREZ | | | INSPECCIÓN | | □ | 3 | - | |
| FECHA | 4 | 6 | 2018 | ALMACENAMIENTO | | ▽ | 1 | - | |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES | DISTANCIA (m) | TIEMPO (min) | ○ | ➡ | D | □ | ▽ | OBSERVACIONES | |
| VERIFICAR LA CALIDAD DEL VINO | - | 0.83 | | | | | | - | |
| LAVADO DE BOTELLAS | - | 0.25 | | | | | | - | |
| VERIFICAR LA INTEGRIDAD DE LOS ENVASES | - | 0.5 | | | | | | Revisar si hay grietas | |
| TRANSPORTE AL ÁREA DE FILTRADO | 2 | 0.17 | | | | | | Se carga en galones de plastico | |
| FILTRADO | - | 0.5 | | | | | | - | |
| LLENADO | - | 0.002 | | | | | | Semi automático | |
| CONTROL DE CALIDAD | - | 0.67 | | | | | | Revisar el contenido neto | |
| TRANSPORTE AL ÁREA DE ENCAPSULADO | 1 | 0.5 | | | | | | Por unidad | |
| ENCAPSULADO | - | 0.17 | | | | | | - | |
| ETIQUETADO | - | 0.33 | | | | | | - | |
| EMPAQUETADO | - | 0.75 | | | | | | - | |
| TRANSPORTE HACIA EL ÁLMACEN | 2 | 0.5 | | | | | | Esfuerzo físico | |
| ALMACENAMIENTO | - | 0.33 | | | | | | - | |
| TOTAL | 5 | 5.502 | 6 | 3 | 0 | 3 | 1 | | |

TABLA N° 17: DAP

Fuente: Adaptado de Introducción al
Estudio del Trabajo OIT, Kanawaty (1996)

Como se puede apreciar en el resumen del DOP, hay seis operaciones y tres inspecciones que se llevan a lo largo del proceso de embotellado, pero en este diagrama apenas se aprecian dos actividades del total que conforman el proceso. Debido a esto se realizó el diagrama de análisis del proceso (DAP), en este diagrama se distinguen las demás actividades como el transporte o traslado, la espera y el almacenamiento, además se presentan las distancias del transporte de una operación a otra, las observaciones de cada actividad del proceso y finalmente el tiempo total del proceso.

Índice de Actividades Agregan Valor

Como se puede apreciar en el resumen colocado en la parte superior de la tabla N° 17, se tiene la recopilación del total de actividades realizadas en el proceso de embotellamiento; como primer indicador se procede a calcular el total de actividades que agregan valor al producto final por medio de la siguiente fórmula:

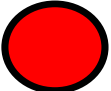

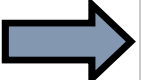

| RESUMEN | | | |
|----------------|---|-----------|----------------------------------|
| Actividad | Símbolo | Σ | Actividades que No Agregan Valor |
| Operación |  | 6 | |
| Inspección |  | 3 | 2 |
| Transporte |  | 3 | 3 |
| Almacenamiento |  | 1 | 1 |
| TOTAL | | 13 | 6 |

Tabla N° 18: Resumen Índice De Actividades

Fuente: Elaboración Propia

$$TAV = \frac{(TA - TNV)}{TA} = \frac{(13 - 6)}{13} = 53.85\%$$

Interpretación: del total de operaciones que realiza la empresa en su línea de embotellado de vino tinto, sólo el 53.85% le agregan cierto valor al producto final, es decir solo 7 de las 13 operaciones registradas agregan valor a las botellas de vino producidas.

ESTUDIO DE TIEMPOS

La toma de tiempo estándar se realizó en base al formato establecido como instrumento de medición de tiempos (Ver Anexo 3), utilizando un cronómetro vuelta a cero.


| FORMATO DE CONTROL DE TIEMPOS BODEGA LA VIÑA E.I.R.L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---------------------------------------|--|-------|--------|--------------------|--------|-----|
| ÁREA: | | PROCESOS | | | | | | | | | | TS = TIEMPO ESTÁNDAR | | | | | | | |
| ACTIVIDAD: | | ENVASADO DE VINO TINTO | | | | | | | | | | TN = TIEMPO NORMAL | | | | | | | |
| FECHA: | | | | | | | | | | | | K = SUPLEMENTOS | | | | | | | |
| SUPERVISOR: | | | | | | | | | | | | FR = FACTOR DE RITMO | | | | | | | |
| N° COLABORADORES: | | | | | | | | | | | | TR = TIEMPO DE RELOJ | | | | | | | |
| | | $TS = TN * (1 + K)$ | | | | | | | | | |  | | | | | | | |
| N° | PROCESOS | CICLOS (TIEMPO EN MINUTOS) | | | | | | | | | | TR (Min) | FR= Hab.+Esf.+Cond.+Consistencia+1 | | TN | K | Tiempo Estándar | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | |
| 1 | VERIFICAR LA CALIDAD DEL VINO | 0.83 | 0.78 | 0.83 | 0.73 | 0.73 | 0.78 | 0.72 | 0.83 | 0.73 | 0.72 | 0.77 | = 0.06+0.05+0.02+0+(1) | | 1.130 | 0.8701 | 20.00% | 1.0441 | |
| 2 | TRANSPORTE AL ÁREA DE FILTRADO | 0.25 | 0.24 | 0.28 | 0.32 | 0.29 | 0.23 | 0.25 | 0.27 | 0.28 | 0.24 | 0.27 | = 0.08+0.05+0.02+0.01+(1) | | 1.160 | 0.3074 | 16.00% | 0.3566 | |
| 3 | LAVADO | 0.50 | 0.48 | 0.50 | 0.50 | 0.42 | 0.50 | 0.43 | 0.42 | 0.43 | 0.48 | 0.47 | = 0.11+0+0.02+0.01+(1) | | 1.140 | 0.5320 | 20.00% | 0.6384 | |
| 4 | VERIFICAR LA INTEGRIDAD DE LOS ENVASES | 0.17 | 0.13 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.13 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.14 | = -0.05+0+0+0.03+(1) | | 0.980 | 0.1356 | 20.00% | 0.1627 | |
| 5 | FILTRADO | 0.50 | 0.47 | 0.55 | 0.47 | 0.47 | 0.58 | 0.55 | 0.58 | 0.55 | 0.58 | 0.53 | = 0.08+0.02+0.02+0.01+(1) | | 1.130 | 0.5989 | 16.00% | 0.6947 | |
| 6 | LLENADO | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | = 0.06+0.05+0.02+0.04+(1) | | 1.170 | 0.0023 | 16.00% | 0.0027 | |
| 7 | CONTROL DE CALIDAD Y CONTENIDO NETO | 0.67 | 0.68 | 0.70 | 0.58 | 0.62 | 0.72 | 0.60 | 0.63 | 0.60 | 0.72 | 0.65 | = 0.06+0.05+0-0.02+(1) | | 1.090 | 0.7103 | 20.00% | 0.8524 | |
| 8 | TRANSPORTE AL ÁREA DE ENCAPSULADO | 0.50 | 0.40 | 0.45 | 0.47 | 0.42 | 0.50 | 0.48 | 0.50 | 0.40 | 0.47 | 0.46 | = 0.11+0.1+0.04+0.03+(1) | | 1.280 | 0.5867 | 16.00% | 0.6805 | |
| 9 | ENCAPSULADO | 0.17 | 0.20 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.17 | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.17 | 0.20 | = 0.11+0.08+0.04+0.01+(1) | | 1.240 | 0.2439 | 16.00% | 0.2829 | |
| 10 | ETIQUETADO | 0.33 | 0.35 | 0.33 | 0.34 | 0.39 | 0.35 | 0.41 | 0.38 | 0.37 | 0.39 | 0.36 | = 0.03+0.05+0.02+0.01+(1) | | 1.110 | 0.4044 | 20.00% | 0.4853 | |
| 11 | EMPAQUETADO | 0.75 | 0.85 | 0.67 | 0.68 | 0.82 | 0.67 | 0.85 | 0.68 | 0.90 | 0.72 | 0.76 | = 0.06+0.05+0.02-0.02+(1) | | 1.110 | 0.8418 | 16.00% | 0.9764 | |
| 12 | TRANSPORTE | 0.50 | 0.50 | 0.58 | 0.47 | 0.55 | 0.60 | 0.55 | 0.52 | 0.50 | 0.58 | 0.54 | = 0.08+0.05+0.04+0.03+(1) | | 1.200 | 0.6420 | 16.00% | 0.7447 | |
| 13 | ALMACÉN | 0.33 | 0.37 | 0.37 | 0.35 | 0.37 | 0.38 | 0.33 | 0.38 | 0.35 | 0.33 | 0.36 | = 0.03+0.08+0.04+0.03+(1) | | 1.180 | 0.4209 | 16.00% | 0.4882 | |
| TIEMPO DE CICLO | | 5.50 | 5.46 | 5.60 | 5.25 | 5.38 | 5.62 | 5.55 | 5.57 | 5.49 | 5.53 | | | | | | 7.41 | | MIN |

Tabla N° 19: Registro de Toma de Tiempos

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla N° 18 se muestra el tiempo estándar de los 10 ciclos establecidos por la tabla de General Electric, obteniendo un promedio de 7.41 minutos de tiempo estándar.

| | |
|----------------------|---|
| TOMA DE DATOS | La Toma de tiempos se realizará en base al modelo puesto por el autor García Roberto, en la 2da edición de su libro: Estudio del Trabajo. |
| MODO DE LECTURA | Se aplicó el método de lectura con retroceso a cero, se decidió este tipo de lectura puesto que: |
| | Proporciona en forma directa el tiempo de duración de cada elemento. |
| | Se emplea un solo reloj, lo que disminuye el costo. |
| NÚMERO DE CICLOS | Se determino el número de ciclos a cronometrar en base al criterio de General Electric. |
| TIEMPO SUPLEMENTARIO | La línea de producción de vino tinto, presenta estaciones conformadas solo por personal femenino, al igual que otras conformadas solo por personal masculino, lo cual se consideró para realizar el calculo del tiempo suplementario. |
| PERSONAL FEMENINO | Suplementos por Necesidades Personales + Suplementos por Fatiga + Trabajar de Pie + Postura Anormal + Concentración Intensa 7% 4% 4% 3% 2% = 20% |
| PERSONAL MASCULINO | Suplementos por Necesidades Personales + Suplementos por Fatiga + Trabajar de Pie + Postura Anormal + Uso de Fuerza 5% 4% 2% 2% 3% = 16% |

Tabla N° 20: LEYENDA

Fuente: Elaboración Propia

Se procedió a iniciar la toma de tiempos en los diferentes puntos del área de producción, en base al tiempo de ciclo registrado y tomando como referencia la tabla diseñada por General Electric (Ver Tabla N°14), indicando que el número de observaciones para un ciclo de duración mayor a 5 min será por lo menos de 10.

Como se puede apreciar en la tabla N°18 los tiempos registrados se trabajan en base a minutos, siendo el ciclo más corto registrado el del día 4 con un total de 5.25 min por botella.

Tomando a consideración los tiempos requeridos para las diferentes actividades, indicadores de Habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia, en adición con el tiempo de reloj se obtiene el tiempo normal. Finalmente, se obtiene el % de suplementos para hombres como para mujeres, lo cual aplicando la fórmula $TS = TN * (1 + K)$ y sumando todos los tiempos estándar, obtenemos el tiempo estándar por ciclo, lo que significa que actualmente la empresa vitivinícola Bodega La Viña E.I.R.L. requiere 7.41 min para finalizar la producción de una botella de botella de vino tinto.

| FORMATO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN BODEGA LA VIÑA E.I.R.L | | |
|---|--------------------|-------------------------------|
| PRODUCTO | <u>VINO TINTO</u> | FECHA <u>12/06/2018</u> |
| PRODUCCIÓN | | |
| PLANIFICADA | <u>80 BOTELLAS</u> | ÁREA <u>PROCESOS</u> |
| TIEMPO DE | | |
| JORNADA | <u>8 HORAS</u> | PRODUCCIÓN <u>48 BOTELLAS</u> |
| ENTRADA | SALIDA | H.H. REGISTRADAS |
| 8:00 a.m. | 5:00 p.m. | 4.35 |
| 8:01 a.m. | 5:00 p.m. | 5.02 |
| 8:03 a.m. | 5:00 p.m. | 5.13 |
| 8:06 a.m. | 5:00 p.m. | 4.52 |
| 8:07 a.m. | 5:00 p.m. | 5.23 |
| 8:07 a.m. | 5:00 p.m. | 5.48 |
| 8:07 a.m. | 5:00 p.m. | 5.27 |
| 8:08 a.m. | 5:00 p.m. | 5.56 |
| 8:09 a.m. | 5:00 p.m. | 4.64 |
| 8:09 a.m. | 5:00 p.m. | 4.11 |
| 8:11 a.m. | 5:00 p.m. | 5.20 |
| 8:11 a.m. | 5:00 p.m. | 4.65 |
| 8:13 a.m. | 5:00 p.m. | 5.96 |
| 8:15 a.m. | 5:00 p.m. | 4.87 |
| 8:16 a.m. | 5:00 p.m. | 5.13 |
| TOTAL | | 75.12 |

Tabla N° 21: Formato de Control de Producción

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la tabla N° 21, se tiene un control real del ingreso y salida de los trabajadores al área de producción; en contraste a esto se realizó (con la ayuda del técnico encargado del área y 2 colaboradores del área extracción y procesamiento de uva), un registro del tiempo neto, es decir el tiempo que dedica el colaborador durante su estancia a realizar sus actividades. Cabe destacar que, los colaboradores que se encuentran libres de carga de trabajo asumen momentáneamente las labores de limpieza y mantenimiento de los equipos y del medio.

EFICACIA: Se procede a calcular el porcentaje de botellas que la Bodega la Viña produce con respecto a las que planifica, siendo este el nivel de eficacia.

| $\text{EFICACIA} = \frac{\text{BOTELLAS DE VINO PROGRAMADAS}}{\text{BOTELLAS DE VINO PRODUCIDAS}} * 100$ | | | | | |
|--|-----|----------|-----------------|----------|----------|
| PRODUCCIÓN PLANIFICADA | | | PRODUCCIÓN REAL | | EFICACIA |
| 1 | 80 | BOTELLAS | 48 | BOTELLAS | 60% |
| 2 | 140 | BOTELLAS | 65 | BOTELLAS | 46% |
| 3 | 120 | BOTELLAS | 75 | BOTELLAS | 63% |
| 4 | 110 | BOTELLAS | 74 | BOTELLAS | 67% |
| 5 | 120 | BOTELLAS | 95 | BOTELLAS | 79% |
| 6 | 110 | BOTELLAS | 70 | BOTELLAS | 64% |
| 7 | 110 | BOTELLAS | 83 | BOTELLAS | 75% |
| 8 | 140 | BOTELLAS | 90 | BOTELLAS | 64% |
| 9 | 100 | BOTELLAS | 57 | BOTELLAS | 57% |
| 10 | 130 | BOTELLAS | 86 | BOTELLAS | 66% |
| 11 | 120 | BOTELLAS | 94 | BOTELLAS | 78% |
| 12 | 125 | BOTELLAS | 97 | BOTELLAS | 78% |
| 13 | 140 | BOTELLAS | 89 | BOTELLAS | 64% |
| 14 | 130 | BOTELLAS | 72 | BOTELLAS | 55% |
| 15 | 100 | BOTELLAS | 85 | BOTELLAS | 85% |
| 1775 | | | 1180 | | |

Tabla N° 22: Registro De Producción

Fuente: Elaboración Propia

EFICIENCIA: se calcula el nivel de aprovechamiento del recurso tiempo que tiene la empresa, siendo este el nivel de eficiencia.

| $\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO}}{\text{TIEMPO TOTAL DE JORNADA}} * 100$ | | | | | |
|--|---|----|---------|----|------------|
| HH PROGRAMADAS | | | HH ÚTIL | | EFICIENCIA |
| 1 | 8 | HH | 5.01 | HH | 63% |
| 2 | 8 | HH | 3.90 | HH | 49% |
| 3 | 8 | HH | 4.92 | HH | 62% |
| 4 | 8 | HH | 3.71 | HH | 46% |
| 5 | 8 | HH | 3.49 | HH | 44% |
| 6 | 8 | HH | 4.94 | HH | 62% |
| 7 | 8 | HH | 3.43 | HH | 43% |
| 8 | 8 | HH | 4.73 | HH | 59% |
| 9 | 8 | HH | 4.42 | HH | 55% |
| 10 | 8 | HH | 4.53 | HH | 57% |
| 11 | 8 | HH | 4.76 | HH | 60% |
| 12 | 8 | HH | 3.99 | HH | 50% |
| 13 | 8 | HH | 4.70 | HH | 59% |
| 14 | 8 | HH | 4.61 | HH | 58% |
| 15 | 8 | HH | 4.05 | HH | 51% |
| 120 | | | 65.201 | | |

Tabla N° 23: Registro De Horas Hombre

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en las tablas N° 22 y 23, los niveles registrados llegan a ser menores que el 50%.

En el caso de la Eficacia los porcentajes fluctúan desde el 46% hasta el 85%, esto significa que la empresa no está cumpliendo con uno solo de los requerimientos de producción.

En el caso de la Eficiencia los porcentajes fluctúan desde el 43% hasta el 62%, con lo que podemos afirmar que los colaboradores no están cumpliendo con las tareas asignadas durante su estancia en la empresa.

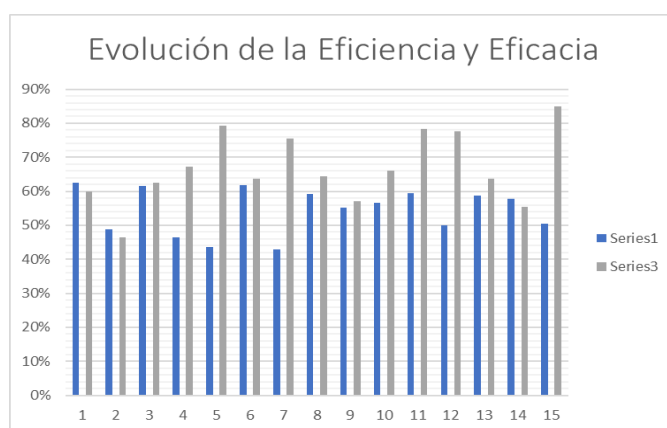


Figura N° 14: Evolución de la Eficiencia y Eficacia

Fuente: Elaboración Propia

Calculo de la productividad:

Para el cálculo de la productividad se consideraron los registros de producción de 15 días.

| <i>PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA * EFICACIA</i> | | | | |
|---|----------|------------|----|---------------|
| EFICACIA | | EFICIENCIA | | PRODUCTIVIDAD |
| 60% | BOTELLAS | 63% | HH | 0.38 |
| 46% | BOTELLAS | 49% | HH | 0.23 |
| 63% | BOTELLAS | 62% | HH | 0.38 |
| 67% | BOTELLAS | 46% | HH | 0.31 |
| 79% | BOTELLAS | 44% | HH | 0.35 |
| 64% | BOTELLAS | 62% | HH | 0.39 |
| 75% | BOTELLAS | 43% | HH | 0.32 |
| 64% | BOTELLAS | 59% | HH | 0.38 |
| 57% | BOTELLAS | 55% | HH | 0.31 |
| 66% | BOTELLAS | 57% | HH | 0.37 |
| 78% | BOTELLAS | 60% | HH | 0.47 |
| 78% | BOTELLAS | 50% | HH | 0.39 |
| 64% | BOTELLAS | 59% | HH | 0.37 |
| 55% | BOTELLAS | 58% | HH | 0.32 |
| 85% | BOTELLAS | 51% | HH | 0.43 |

Tabla N° 24: Registro De Productividad

Fuente: Elaboración Propia

Análisis de datos:

Como se puede apreciar en la tabla N° 24 el nivel de productividad actual del área de producción de vino tinto de la Bodega la Viña es menor al 0.5, lo que confirma la importancia que tiene la implementación del estudio de trabajo para mejorar su desempeño y mantener su participación en el mercado.

Para poder realizar las evaluaciones se requirió el apoyo de personal de otras áreas de la empresa, lográndose registrar los tiempos netos que hacen contraste con las 8 horas teóricas que la empresa designa diariamente a sus trabajadores, para el desarrollo de sus actividades.

2.7.2. Propuesta de Mejora

La mejora del nivel de productividad en la línea de producción de vino tinto de la Bodega La Viña E.I.R.L., se dará mediante la implementación de la metodología del estudio del trabajo, realizando un estudio de métodos y tiempos que permita eliminar tiempos improductivos e identificar actividades que no son necesarias, ni agregan valor al producto final.

Para tal determinación se realizó una reunión con el técnico encargado del área de producción, luego de analizar diferentes alternativas de solución en base a diversos factores que pueden apreciarse en la tabla N° 05.

Para plasmar de una manera más dinámica los pasos a realizar para la implementación de esta metodología se procederá a realizar un diagrama de Gantt. Arrogon (2018), afirma que el diagrama de Gantt es una herramienta que permite configurar la planificación de las tareas necesarias para la realización de un proyecto. p. 132.

DIAGRAMA DE GANTT

| | DETALLE DE LA IMPLEMETACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| | | MAYO | | | | JUNIO | | | | JULIO | | | | AGOSTO | | | | SEPTIEMBRE | | | | OCTUBRE | | | |
| | | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM | SEM |
| | ACTIVIDADES | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | | |
| 1 | REUNIÓN CON LA GERENTA Y EL TÉCNICO ENCARGADO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | AUTORIZACIÓN DE LA GERENCIA | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ANÁLISIS DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | EVALUACIÓN DE LA HERRAMIENTA A IMPLEMETAR | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | SELECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | SELECCIÓN DEL PROCESO | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | PRE-TEST: TOMA DE DATOS DEL PROCESO SELECCIONADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | EXAMINAR LOS REGISTROS OBTENIDOS | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | ESTABLECER MÉTODOS | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | EVALUAR LOS RESULTADOS | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 11 | DEFINIR EL NUEVO MÉTODO | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 12 | IMPLANTAR EL NUEVO MÉTODO | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 13 | MANTENER EL USO | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 14 | POST-TEST: TOMA DE DATOS DEL PROCESO, LUEGO DE HABER IMPLEMENTADO EL ESTUDIO DEL TRABAJO | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | |
| 15 | ANÁLISIS DE RESULTADOS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | |
| 16 | CONCLUSIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| 17 | RECOMENDACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | |

Tabla N° 25: Diagrama de Gantt

Fuente: Adaptado de Introducción al estudio del trabajo, Kanawaty (1996)

2.7.3. Implementación De La Propuesta

Para la implementación de la metodología del estudio del trabajo en la empresa vitivinícola Bodega La Viña E.I.R.L. para mejorar la productividad se procedió con el desarrollo de los pasos que se tuvieron en cuenta. A continuación, se detalla la realización de cada uno.

Reunión con la Gerenta y el Técnico Encargado del Área de Producción

Lo primero fue hacer una reunión con la gerenta de la empresa, en compañía del técnico encargado del área de producción, con el fin explicar a detalle la propuesta que se espera implementar al igual que los beneficios que puede traer consigo.

Autorización de la Gerencia

Luego de la reunión se esperó durante 1 semana la respuesta de la empresa, la cual fue aprobatoria. Lo siguiente fue informar brevemente a todos los colaboradores del área de producción de vino tinto, que se realizaría un trabajo de investigación y que el objetivo de esta era aumentar la productividad, estandarizando los procesos y tiempos. Siendo la duración de la toma de datos igual a 30 días, 15 días para la realización del Pre-Test y 15 para el Post-Test.

Análisis de la Realidad Problemática

Como se mencionó en el primer capítulo del presente trabajo de investigación, se realizó un estudio sobre el desempeño y las dificultades que ha tenido la empresa con respecto al cumplimiento de la demanda del mercado, basados en los registros de producción (no se contaba con registros de tiempos).

Selección del Área de Trabajo

Las áreas diferentes áreas que conforman la empresa son: Dirección general, contabilidad, administración y procesos. Según los registros y los problemas registrados por el investigador, se decidió implementar la nueva metodología en el área de producción de vino tinto.

Selección del Proceso

Se seleccionó el proceso de embotellado que comprende diversas actividades; esta selección se realizó tomando en cuenta que es la operación que demanda mayor tiempo y cuidado.

No se consideró el proceso de fermentación, puesto que el tiempo de almacenamiento del vino depende de la demanda del mercado; la empresa puede mantener el vino almacenado desde 5 meses hasta 2 años.

Como se puede observar en la tabla N° 25, el proceso que consume más tiempo y está formado por más actividades es el de embotellamiento por lo tanto, este será el proceso objetivo para implementación de la mejora contando con un tiempo real registrado de 5.50 min.

| PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL VINO TINTO BODEGA LA VIÑA E.I.R.L. | | | | |
|--|--------------|--|---------------|-------------|
| N° | PROCESO | ACTIVIDAD | TIEMPO (MIN) | |
| | | | POR ACTIVIDAD | POR PROCESO |
| 1 | VENDIMIA | EXTRACCIÓN DE LA UVA | 0.9 | 0.9 |
| 2 | DESPALILLADO | SEPARAR LA UVA DEL RACIMO | 1.67 | 1.67 |
| 3 | ESTRUJADO | TRANSPORTE DE LA UVA HACIA LA PLANTA PROCESADORA | 0.84 | 3.97 |
| 4 | | MOLIENDA | 0.46 | |
| 5 | | FILTRADO | 1.43 | |
| 7 | | 2 DO FILTRADO | 1.24 | |
| 8 | FERMENTACIÓN | MACERADO | 3.25 | 9.57 |
| 9 | | ALMACENAMIENTO | INDEFINIDO | |
| 10 | | CLARIFICACIÓN | 6.32 | |
| 11 | EMBOTELLADO | VERIFICAR LA CALIDAD DEL VINO TINTO | 0.83 | 5.50 |
| 12 | | LAVADO | 0.25 | |
| 13 | | VERIFICAR INTEGRIDAD DE ENVASES | 0.50 | |
| 14 | | TRANSPORTE HACIA EL ÁREA DE FILTRADO | 0.17 | |
| 15 | | 3 ER FILTRADO | 0.50 | |
| 16 | | LLENADO | 0.002 | |
| 17 | | CONTROL DE CALIDAD | 0.67 | |
| 18 | | TRANSPORTE AL ÁREA DE ENCAPSULADO | 0.50 | |
| 19 | | ENCAPSULADO | 0.17 | |
| 20 | | ETIQUETADO | 0.33 | |
| 21 | | EMPAQUETADO | 0.75 | |
| 22 | | TRANSPORTE AL ALMACÉN | 0.50 | |
| 23 | | ALMACENAMIENTO | 0.33 | |

Tabla N° 26: CALCULO DE TIEMPO DE PROCESOS

Fuente: Elaboración Propia

Pre-Test: Toma de Datos del Proceso Seleccionado para la Implementación

Posteriormente a identificar el proceso de mayor duración (embotellado), se planea priorizar e implementar mejoras en el mismo; se continúa con la siguiente etapa que consiste en el registro de datos.

Se iniciará extrayendo solamente el proceso de embotellado, asimismo se establece cuáles son las actividades que le agregan valor al producto final, teniendo en cuenta el tiempo requerido. Un punto importante en esta etapa es que la información registrada sea confiable para lograr el objetivo del trabajo de investigación.

Como se puede apreciar en la tabla N° 17, el proceso está conformado por un total de 13 actividades: 2 transportes, 3 controles de calidad, 1 almacenamiento y 6 operaciones. Siendo solamente 7 las que agregan valor al producto final, las cuales conforman el 53.85%.

$$TAV = \frac{(TA - TNV)}{TA} = \frac{(13 - 6)}{13} = 53.85\%$$

Las actividades que no agregan valor son:

- Verificar Integridad De Envases.
- Transporte Hacia El Área De Filtrado.
- Control De Calidad.
- Transporte Al Área De Encapsulado.
- Transporte Al Almacén.
- Almacenamiento.

Examinar los Registros Obtenidos

Luego de haber registrado los datos obtenidos durante el pre-test, se prosigue a realizar un análisis de estos, iniciando con la Técnica del Interrogatorio Sistemático para tener un análisis crítico del método de trabajo actual, lo que permitirá conocer en qué consisten y por qué se realizan algunas actividades que no agregan valor.

Actividad: Verificar Integridad De Envases.

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se verifica la higiene y correcto estado de las botellas.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

– Para evitar el pase de botellas mal lavadas al proceso de llenado.

Actividad: Transporte Hacia El Área De Filtrado.

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se cargan galones de 10 litros de vino hacia el área de filtrado.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

– Para llevar el vino hacia el siguiente proceso.

Actividad: Control de Calidad

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se controla el contenido neto de las botellas.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

– Para evitar que pasen botellas con un contenido superior o inferior al indicado en la etiqueta.

Actividad: Transporte Al Área De Encapsulado

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se envían las botellas llenas de vino al área de encapsulado

Pregunta. ¿Por qué se hace?

– Para llevar el vino hacia el siguiente proceso.

Actividad: Transporte Al Almacén

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se llevan las cajas con botellas de vino hacia el almacén.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

– Para guardar el producto en un lugar seguro.

Actividad: Almacenamiento

Pregunta. ¿Qué se hace?

- Se guardan las cajas con vino en el almacén.

Pregunta. ¿Por qué se hace?

– Para conservar el producto en las mejores condiciones posibles.

Establecer Métodos

La finalidad de establecer nuevos métodos de trabajo es elegir uno más efectivo de acuerdo a la información registrada sobre el proceso. Para esto es necesario crear un nuevo DAP que permita reducir costes y simplificar el trabajo de los colaboradores.

Para establecer métodos, se tiene en cuenta las siguientes características;

- ✓ Eliminar las actividades que no representan poco usuales en el proceso.
- ✓ Combinar actividades o tareas para realizar de manera secuencial.
- ✓ Si cambiar de lugar trae simplificación del método, aplicarlo.

Según las preguntas preliminares realizadas sobre las actividades que no agregan valor, se puede destacar la actividad (Verificar la integridad de las botellas), la cual se realiza debido a que en muchas ocasiones las botellas han presentado grietas, ya que estas se guardan en barriles de plástico y metal (Ver Anexo 9); un método correcto sería asignar un espacio cerrado y seguro donde las botellas no corran riesgo de quebrarse o rajarse, gracias a esto no sería necesario realizar una inspección, siendo solo necesario lavarlas para integrarlas al proceso.

Con respecto al transporte de vino hacia el área de filtrado, es de las principales causas de desgaste y molestias lumbares en los colaboradores, para reemplazar esta actividad se sugiere instalar un ducto de alimentación que conecte el área de las “pipas” (barriles que contienen vino) con el área de filtrado, esto sería una gran ventaja ya que el transporte sería inmediato y los colaboradores sufrirían menos desgaste.

El proceso de control de calidad (luego del llenado), se encarga de verificar el contenido neto en las botellas, el cual actualmente se revisa con la ayuda de una balanza mecánica. Este proceso desgasta la visión de las colaboradoras y aumenta el tiempo requerido para cada botella, por ello se propone adquirir una balanza electrónica de manera que, el control sea automático y no exista margen de error debido a la fatiga de la encargada.

Al aplicar estos nuevos métodos se logrará reducir los costos de tiempo y producción, en beneficio de la empresa. A continuación, se presenta el nuevo DAP con las modificaciones realizadas.

| DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------|--------|----------------|---|---|--------|---------------------------|--|
| DIAGRAMA N° | 1 | HOJA N° | 1 de 1 | RESUMEN | | | | | |
| PROCESO | EMBOTELLADO | | | ACTIVIDAD | | | ACTUAL | PROPUESTA | |
| | | | | OPERACIÓN | | ○ | 6 | 6 | |
| | | | | TRANSPORTE | | → | 3 | 2 | |
| MÉTODO | ACTUAL | | | ESPERA | | D | 0 | 0 | |
| ENCARGADO | JORGE CAHUA RAMIREZ | | | INSPECCIÓN | | □ | 3 | 2 | |
| FECHA | 27 | 8 | 2018 | ALMACENAMIENTO | | ▽ | 1 | 1 | |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES | DISTANCIA (m) | TIEMPO (min) | ○ | → | D | □ | ▽ | OBSERVACIONES | |
| VERIFICAR LA CALIDAD DEL VINO | - | 0.65 | | | | | | - | |
| LAVADO DE BOTELLAS | - | 0.43 | | | | | | - | |
| FILTRADO | - | 0.54 | | | | | | - | |
| LLENADO | - | 0.002 | | | | | | Semi automático | |
| CONTROL DE CALIDAD | - | 0.23 | | | | | | Revisar el contenido neto | |
| TRANSPORTE AL ÁREA DE ENCAPSULADO | 1 | 0.39 | | | | | | Por unidad | |
| ENCAPSULADO | - | 0.18 | | | | | | - | |
| ETIQUETADO | - | 0.24 | | | | | | - | |
| EMPAQUETADO | - | 0.67 | | | | | | - | |
| TRANSPORTE HACIA EL ÁLMACEN | 2 | 0.55 | | | | | | Esfuerzo físico | |
| ALMACENAMIENTO | - | 0.33 | | | | | | - | |
| TOTAL | 3 | 4.21 | 6 | 2 | 0 | 2 | 1 | | |

TABLA N° 27: DAP

Fuente: Adaptado de Introducción al Estudio del Trabajo OIT, Kanawaty (1996)

De la misma manera, los cambios efectuados en el proceso afectan directamente el tiempo estándar, al eliminar las actividades de transporte de vino hacia el área de filtrado, verificar la integridad de las botellas y simplificar el control del contenido en las botellas.


| FORMATO DE CONTROL DE TIEMPOS BODEGA LA VIÑA E.I.R.L. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|-------|--|--------|-----------------|
| ÁREA: | | PROCESOS | | | | | | | | | | TS = TIEMPO ESTÁNDAR | | <div></div> | | |
| ACTIVIDAD: | | ENVASADO DE VINO TINTO | | | | | | | | | | TN = TIEMPO NORMAL | | | | |
| FECHA: | | $TS = TN * (1 + K)$ | | | | | | | | | | K = SUPLEMENTOS | | | | |
| SUPERVISOR: | | | | | | | | | | | | FR = FACTOR DE RITMO | | | | |
| N° COLABORADORES: | | | | | | | | | | | | TR = TIEMPO DE RELOJ | | | | |
| N° | PROCESOS | CICLOS (TIEMPO EN MINUTOS) | | | | | | | | | | FR= Hab.+Esf.+Cond.+Consistencia+1 | | TN | K | Tiempo Estándar |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | |
| 1 | VERIFICAR LA CALIDAD DEL VINO | 0.65 | 0.78 | 0.83 | 0.73 | 0.73 | 0.78 | 0.72 | 0.83 | 0.73 | 0.72 | = 0.06+0.05+0.02+0+(1) | 1.130 | 0.8494 | 18.00% | 1.0023 |
| 2 | LAVADO | 0.43 | 0.45 | 0.43 | 0.41 | 0.46 | 0.45 | 0.42 | 0.44 | 0.42 | 0.42 | = 0.11+0+0.02+0.01+(1) | 1.140 | 0.4936 | 18.00% | 0.5825 |
| 3 | FILTRADO | 0.54 | 0.54 | 0.56 | 0.52 | 0.55 | 0.54 | 0.55 | 0.47 | 0.48 | 0.50 | = 0.08+0.02+0.02+0.01+(1) | 1.130 | 0.5933 | 14.00% | 0.6763 |
| 4 | LLENADO | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | = 0.06+0.05+0.02+0.04+(1) | 1.170 | 0.0023 | 14.00% | 0.0027 |
| 5 | CONTROL DE CALIDAD Y CONTENIDO NETO | 0.23 | 0.20 | 0.17 | 0.16 | 0.21 | 0.15 | 0.20 | 0.22 | 0.19 | 0.15 | = 0.06+0.05+0-0.02+(1) | 1.090 | 0.2049 | 18.00% | 0.2418 |
| 6 | TRANSPORTE AL ÁREA DE ENCAPSULADO | 0.39 | 0.36 | 0.37 | 0.36 | 0.38 | 0.39 | 0.36 | 0.41 | 0.37 | 0.39 | =0.11+0.1+0.04+0.03+(1) | 1.280 | 0.4838 | 14.00% | 0.5516 |
| 7 | ENCAPSULADO | 0.18 | 0.16 | 0.18 | 0.20 | 0.16 | 0.19 | 0.20 | 0.16 | 0.16 | 0.18 | =0.11+0.08+0.04+0.01+(1) | 1.240 | 0.2195 | 14.00% | 0.2502 |
| 8 | ETIQUETADO | 0.24 | 0.29 | 0.24 | 0.29 | 0.27 | 0.31 | 0.31 | 0.29 | 0.28 | 0.32 | =0.03+0.05+0.02+0.01+(1) | 1.110 | 0.3152 | 18.00% | 0.3720 |
| 9 | EMPAQUETADO | 0.67 | 0.69 | 0.71 | 0.68 | 0.68 | 0.72 | 0.68 | 0.71 | 0.67 | 0.69 | =0.06+0.05+0.02-0.02+(1) | 1.110 | 0.7659 | 14.00% | 0.8731 |
| 10 | TRANSPORTE | 0.55 | 0.53 | 0.55 | 0.56 | 0.52 | 0.50 | 0.50 | 0.52 | 0.54 | 0.51 | =0.08+0.05+0.04+0.03+(1) | 1.200 | 0.6336 | 14.00% | 0.7223 |
| 11 | ALMACÉN | 0.33 | 0.38 | 0.39 | 0.38 | 0.35 | 0.37 | 0.39 | 0.34 | 0.38 | 0.34 | =0.03+0.08+0.04+0.03+(1) | 1.180 | 0.4307 | 14.00% | 0.4910 |
| TIEMPO POR CICLO | | 4.21 | 4.39 | 4.44 | 4.30 | 4.32 | 4.41 | 4.33 | 4.40 | 4.23 | 4.22 | | | | 5.77 | MIN |

TABLA N° 28: Registro de Toma de Tiempos

Fuente: Adaptado de Introducción al Estudio del Trabajo OIT, Kanawaty (1996)

| | | | | | | | |
|----------------------|---|----|----|----|------|-----|--|
| TOMA DE DATOS | La Toma de tiempos se realizará en base al modelo puesto por el autor García Roberto, en la 2da edición de su libro: Estudio del Trabajo. | | | | | | |
| MODO DE LECTURA | Se aplicó el método de lectura con retroceso a cero, se decidió este tipo de lectura puesto que: | | | | | | |
| | Proporciona en forma directa el tiempo de duración de cada elemento. | | | | | | |
| | Se emplea un solo reloj, lo que disminuye el costo. | | | | | | |
| NÚMERO DE CICLOS | Se determino el número de ciclos a cronometrar en base al criterio de General Electric. | | | | | | |
| TIEMPO SUPLEMENTARIO | La línea de producción de vino tinto, presenta estaciones conformadas solo por personal femenino, al igual que otras conformadas solo por personal masculino, lo cual se consideró para realizar el calculo del tiempo suplementario. | | | | | | |
| PERSONAL FEMENINO | Suplementos por Necesidades Personales + Suplementos por Fatiga + Trabajar de Pie + Postura Anormal + Concentración Intensa | | | | | | |
| | 7% | 4% | 4% | 1% | 2% = | 18% | |
| PERSONAL MASCULINO | Suplementos por Necesidades Personales + Suplementos por Fatiga + Trabajar de Pie + Postura Anormal + Uso de Fuerza | | | | | | |
| | 5% | 4% | 2% | 2% | 1% = | 14% | |

Tabla N° 29: LEYENDA

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar los tiempos en las operaciones se han reducido gracias a la nueva distribución de la planta; se logró eliminar el transporte de vino hacia el área de filtrado gracias a la implementación de un ducto de alimentación, al igual que la necesidad de verificar la condición de las botellas a detalle, gracias a que ahora se almacenan en un lugar seguro se tiene la completa confianza sobre su integridad.

Otro punto a destacar es la reducción en los porcentajes considerados para el cálculo de los suplementos (K), en hombres disminuyó el uso de fuerza de 10 kg a 5 kg, con lo que el porcentaje se redujo de 3% a 1%. En el caso del personal femenino se disminuyó en 2%, pues en su nuevo lugar de trabajo ya no tienen la necesidad de adoptar posturas incómodas.

Evaluar los Resultados

Luego de establecer los nuevos métodos, que se pueden apreciar en la tabla N° 27 y en el tiempo estándar calculado en la tabla N° 28, se procederá a comparar los resultados de manera que se logre identificar el impacto que tuvo la implementación del estudio del trabajo en el proceso de embotellamiento de vino de la bodega la viña E.I.R.L. A continuación, se presentan las comparaciones del DAP antes de la implementación y del actual.

| DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS | | | | | | | | | |
|--|---------------------|--------------|--------|----------------|---|--------|-----------|---------------------------------|--|
| DIAGRAMA N° | 1 | HOJA N° | 1 de 1 | RESUMEN | | | | | |
| PROCESO | EMBOTELLADO | | | ACTIVIDAD | | ACTUAL | PROPUESTA | | |
| | | | | OPERACIÓN | ○ | 6 | - | | |
| | | | | TRANSPORTE | → | 3 | - | | |
| MÉTODO | ACTUAL | | | ESPERA | D | 0 | - | | |
| ENCARGADO | JORGE CAHUA RAMIREZ | | | INSPECCIÓN | □ | 3 | - | | |
| FECHA | 4 | 6 | 2018 | ALMACENAMIENTO | ▽ | 1 | - | | |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES | DISTANCIA (m) | TIEMPO (min) | ○ | → | D | □ | ▽ | OBSERVACIONES | |
| VERIFICAR LA CALIDAD DEL VINO | - | 0.83 | | | | | | | |
| LAVADO DE BOTELLAS | - | 0.25 | | | | | | | |
| VERIFICAR LA INTEGRIDAD DE LOS ENVASES | - | 0.5 | | | | | | Revisar si hay grietas | |
| TRANSPORTE AL ÁREA DE FILTRADO | 2 | 0.17 | | | | | | Se carga en galones de plástico | |
| FILTRADO | - | 0.5 | | | | | | | |
| LLENADO | - | 0.002 | | | | | | Semi automático | |
| CONTROL DE CALIDAD | - | 0.67 | | | | | | Revisar el contenido neto | |
| TRANSPORTE AL ÁREA DE ENCAPSULADO | 1 | 0.5 | | | | | | Por unidad | |
| ENCAPSULADO | - | 0.17 | | | | | | | |
| ETIQUETADO | - | 0.33 | | | | | | | |
| EMPAQUETADO | - | 0.75 | | | | | | | |
| TRANSPORTE HACIA EL ÁLMACEN | 2 | 0.5 | | | | | | Esfuerzo físico | |
| ALMACENAMIENTO | - | 0.33 | | | | | | | |
| TOTAL | 5 | 5.502 | 6 | 3 | 0 | 3 | 1 | | |

TABLA N° 17: DAP

Fuente: Adaptado de Introducción al Estudio del Trabajo OIT, Kanawaty (1996)

| DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------|--------|----------------|---|--------|-----------|---------------------------|--|
| DIAGRAMA N° | 1 | HOJA N° | 1 de 1 | RESUMEN | | | | | |
| PROCESO | EMBOTELLADO | | | ACTIVIDAD | | ACTUAL | PROPUESTA | | |
| | | | | OPERACIÓN | ○ | 6 | 6 | | |
| | | | | TRANSPORTE | → | 3 | 2 | | |
| MÉTODO | ACTUAL | | | ESPERA | D | 0 | 0 | | |
| ENCARGADO | JORGE CAHUA RAMIREZ | | | INSPECCIÓN | □ | 3 | 2 | | |
| FECHA | 27 | 8 | 2018 | ALMACENAMIENTO | ▽ | 1 | 1 | | |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES | DISTANCIA (m) | TIEMPO (min) | ○ | → | D | □ | ▽ | OBSERVACIONES | |
| VERIFICAR LA CALIDAD DEL VINO | - | 0.65 | | | | | | | |
| LAVADO DE BOTELLAS | - | 0.43 | | | | | | | |
| FILTRADO | - | 0.54 | | | | | | | |
| LLENADO | - | 0.002 | | | | | | Semi automático | |
| CONTROL DE CALIDAD | - | 0.23 | | | | | | Revisar el contenido neto | |
| TRANSPORTE AL ÁREA DE ENCAPSULADO | 1 | 0.39 | | | | | | Por unidad | |
| ENCAPSULADO | - | 0.18 | | | | | | | |
| ETIQUETADO | - | 0.24 | | | | | | | |
| EMPAQUETADO | - | 0.67 | | | | | | | |
| TRANSPORTE HACIA EL ÁLMACEN | 2 | 0.55 | | | | | | Esfuerzo físico | |
| ALMACENAMIENTO | - | 0.33 | | | | | | | |
| TOTAL | 3 | 4.21 | 6 | 2 | 0 | 2 | 1 | | |

TABLA N° 27: DAP

Fuente: Adaptado de Introducción al Estudio del Trabajo OIT, Kanawaty (1996)

Según los diagramas de análisis de proceso registrados el día 04/06/2018 y del día 27/08/2018 se puede apreciar que el primer registro de tiempo antes de la implementación es de 5.502 minutos con una distancia de 5 metros, en el nuevo DAP la primera toma de tiempos registra 4.21 minutos a una distancia de 3 metros.

En resumen, tomando en cuenta el tiempo estándar registrado en pre-test (tabla N° 19) y el registrado en el post-test (tabla N° 28), la implementación del estudio del trabajo logró reducir el tiempo de ciclo en 1 minuto y 38.4 segundos, lo que equivale a un 22.13% menos; la distancia recorrida bajó de 5 a 3 metros, que equivale a un 40%.

Definir el Nuevo Método

Luego de idear el nuevo método de trabajo, se procede a definir los pasos requeridos para la implementación del estudio del trabajo:

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| ✓ Seleccionar el proceso. | ✓ Evaluar los resultados. |
| ✓ Registrar los datos. | ✓ Definir el nuevo método. |
| ✓ Examinar los registros. | ✓ Implementar el nuevo método. |
| ✓ Establecer métodos. | ✓ Mantener en uso. |

Implementar el Nuevo Método

La etapa de implantación es el paso más crucial del estudio de métodos que se viene realizando. Puesto que la mayoría de trabajadores de la empresa muestran resistencia al cambio, lo que es entendible puesto que están acostumbrados a trabajar de una manera que les parecía correcta.

Por otro lado, para la puesta en marcha de esta implementación se necesita que todos se comprometan, no solo operarios, sino incluso hasta el personal administrativo y la gerencia. Es así como El día miércoles 8 de Agosto se realizó una reunión, con el fin de informar a los colaboradores los cambios que se iban a realizar en el plan regular de trabajo. Se debe acotar que, si se logra el entendimiento y la cooperación personal, disminuirán enormemente las dificultades de implantación y casi se asegurará el éxito.

Los intereses de los colaboradores afectados es algo a tener siempre en cuenta, por ello es conveniente:

- Tratar al personal con la dignidad que se merecen por su calidad humana.
- Promover que todos aporten sugerencias.

- Reconocer la participación de quien lo merezca.
- Ser honesto en el uso de las sugerencias.
- Hacer sentir al personal que forma parte del esfuerzo común por mejorar las condiciones de trabajo de la empresa.

Diversos Factores han influido directamente con el desarrollo de las actividades de los colaboradores, uno de ellos y que no puede pasar desapercibido es la pobre preparación que han tenido los colaboradores al iniciar su vida laboral en la empresa, haciendo hincapié en que la gran mayoría no cuenta con experiencia.

Capacitar al Personal de Trabajo

Proceso educacional que permite al mejoramiento de las capacidades de los colaboradores en diferentes áreas, organizado y estructurado de manera estratégica que permita obtener trabajadores de calidad, enfocados y centrados en los mismos objetivos y metas de la empresa.

El plan de capacitación tiene como fin cambiar el pensamiento de los colaboradores, de uno egoísta a uno donde prioriza el trabajo en equipo y el bienestar de la empresa como el propio.

El plan de capacitación engloba a todos los colaboradores que desempeñen en la misma área o relacionadas, permitiéndoles desde adaptarse rápidamente a su nuevo puesto de trabajo hasta obtener cargos más elevados que beneficien a la institución.

Justificación:

El recurso más importante de toda organización, lo conforman los colaboradores; tanto en una empresa productora de bienes como de servicios, en donde la conducta de los trabajadores y su eficiencia al brindar un servicio de calidad a los clientes permiten la expansión de la cartera de clientes, incremento de la fidelidad y de la participación en el mercado de la empresa.

Un grupo motivado y con una cultura bien cimentada de trabajo en equipo se convierte en el sustento y pilar de toda organización exitosa.

En resumen, la capacitación del recurso humano se convierte en una necesidad vital para toda organización que desee sobrevivir en el mercado, razón por la que se plantea el presente plan de Capacitación en el área de producción de vino tinto.

Alcance:

El presente plan de capacitación es de aplicación para todos los colaboradores pertenecientes a la línea de producción de vino tinto de la Bodega la Viña E.I.R.L.

Fines Del Plan De Capacitación:

Siendo su propósito general impulsar el desempeño del recurso humano, esta permitirá contribuir:

- Elevar el nivel de rendimiento de los colaboradores y, con ello, al incremento de la productividad y rendimiento de la empresa.
- Mejorar la comunicación y participación de los colaboradores dentro de la empresa.
- Crear un clima laboral saludable que incentive el aumento en el rendimiento de los colaboradores.
- Mantener la salud física y mental en tanto ayuda a prevenir accidentes de trabajo, y un ambiente seguro lleva a actitudes y comportamientos más estables.
- Mantener actualizados los conocimientos de los colaboradores, incentivando una cultura de mejora continua en los procesos productivos y administrativos.

Objetivos Generales

Brindarles a los colaboradores los conocimientos necesarios que les permitan cumplir con los requerimientos del nuevo método de trabajo de la empresa de forma eficiente.

Dar oportunidades de desarrollo personal en los cargos actuales y para puestos futuros de crecimiento en línea de carrera.

Modificar actitudes para contribuir en la creación un clima de trabajo amigable y seguro, incrementar la motivación del trabajador y hacerlo más receptivo a la supervisión y acciones de gestión.

ESTRATEGIAS

Las estrategias a emplear son:

- Desarrollo de trabajos prácticos que se vienen realizando cotidianamente.
- Presentación de casos que midan los conocimientos de los colaboradores.
- Realizar talleres aplicativos de procesos productivos.
- Metodología de exposición y aplicación de conceptos.

Modalidad de Capacitación

Capacitación Formal: Tipo de capacitación que ha sido establecida y es regulada en el transcurso del año, suele caracterizarse por especializarse según el puesto de trabajo de los beneficiados: operarios, recepcionistas, supervisores, obreros, entre otros.

Al finalizar la capacitación se realizó una breve encuesta de concientización a los colaboradores (Ver Anexo 8), con el fin de saber si se habían absuelto todas sus dudas sobre el estudio del trabajo y conocer cuál es su postura frente al cambio en el método de trabajo.

A continuación, se muestra el diagrama analítico de procesos resultante, luego de implementar el nuevo método de trabajo.

Como se puede apreciar en el DAP, luego de la implementación se ha eliminado la actividad de transporte de vino del área de barriles hacia el área de filtrado, gracias a la implementación de un ducto de alimentación, con lo que es casi automático.

El proceso de etiquetado y control de contenido ahora se realiza en una mesa, en una zona con buena iluminación y con ayuda de una balanza. Finalmente, el proceso de lavado y control de calidad de las botellas será fue llevado la parte posterior de la planta, al lado del área de filtrado y llenado, reduciendo las demoras por la falta de botellas vacías durante el proceso de llenado. Los nuevos registros de tiempo y productividad se verán más adelante.

Índice de Actividades Agregan Valor

Como se puede apreciar en la tabla N° 26, se tiene la recopilación del total de actividades registradas en el DAP (Figura N° 14), como primer indicador se procede a calcular el total de procesos que agregan valor al producto final por medio de la siguiente fórmula:





| RESUMEN | | | |
|----------------|---|-----------|----------------------------------|
| Actividad | Símbolo | Σ | Actividades que no Agregan Valor |
| Operación |  | 6 | 0 |
| Inspección |  | 2 | 1 |
| Transporte |  | 2 | 2 |
| Almacenamiento |  | 1 | 1 |
| TOTAL | | 11 | 4 |

Tabla N° 30: Resumen Índice De Actividades

Fuente: Elaboración Propia

$$TAV = \frac{(TA - TNV)}{TA} = \frac{(11 - 4)}{11} = 63.64\%$$

Interpretación: del total de operaciones que realiza la empresa en su línea de embotellado de vino tinto, sólo el 58.3% le agregan cierto valor al producto final, es decir solo 7 de las 12 operaciones registradas agregan valor a las botellas de vino producidas.

Mantener en Uso

Se recomienda mantener el uso de la mejora continua en el proceso de embotellamiento de vino tinto, esto permitirá mantener la implementación tal como se evaluó, además de ir mejorando los procesos gradualmente.

Medición Post-Test: Toma de Datos del Proceso

| FORMATO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN BODEGA LA VIÑA E.I.R.L. | | |
|--|-------------|------------------------|
| PRODUCTO | VINO TINTO | FECHA 28/08/2018 |
| PRODUCCIÓN PLANIFICADA | 90 BOTELLAS | ÁREA PROCESOS |
| JORNADA | 8 HORAS | PRODUCCIÓN 78 BOTELLAS |
| ENTRADA | SALIDA | H.H. REGISTRADAS |
| 8:02 a.m. | 5:00 p.m. | 5.72 |
| 8:04 a.m. | 5:00 p.m. | 6.95 |
| 8:05 a.m. | 5:00 p.m. | 6.12 |
| 8:08 a.m. | 5:00 p.m. | 7.15 |
| 8:12 a.m. | 5:00 p.m. | 5.83 |
| 8:13 a.m. | 5:00 p.m. | 6.60 |
| 8:13 a.m. | 5:00 p.m. | 6.99 |
| 8:15 a.m. | 5:00 p.m. | 6.38 |
| 8:15 a.m. | 5:00 p.m. | 6.35 |
| 8:16 a.m. | 5:00 p.m. | 6.16 |
| 8:17 a.m. | 5:00 p.m. | 7.15 |
| 8:18 a.m. | 5:00 p.m. | 5.95 |
| 8:18 a.m. | 5:00 p.m. | 6.95 |
| 8:19 a.m. | 5:00 p.m. | 7.95 |
| 8:20 a.m. | 5:00 p.m. | 8.95 |
| TOTAL | | 101.20 |

Tabla N° 31: Formato de Control de Producción

Fuente: Elaboración Propia

Analizar los Datos Obtenidos del Post Test

Luego de haber implementado la metodología del estudio del trabajo en la línea de producción de vino tinto, se ha podido apreciar un aumento en las HH registradas en la tabla N° 29. Esto significa que, gracias a la capacitación, los colaboradores están mostrando mejores actitudes durante el desarrollo de las actividades.

Además, según lo indica la tabla N° 27, se ha logrado reducir el tiempo estándar de la producción de vino de 7.41 min a 6.69 min, a lo que se suma la reducción del esfuerzo físico y desgaste (adoptar malas posturas) gracias al nuevo modelo de trabajo.

7.2.4. Resultados

En este punto se contrastará el antes y después de la planta de producción. Principalmente gracias al uso de los indicadores establecidos.

Como se puede apreciar en la tabla N° 30 la producción de botellas de vino se acerca más a lo planificado, además se visualiza en los días 5, 9, 14 y 15 que la eficacia es del 100%, es decir que se ha producido lo planificado en esa fecha.

| $\text{EFICACIA} = \frac{\text{BOTELLAS DE VINO PROGRAMADAS}}{\text{BOTELLAS DE VINO PRODUCIDAS}} * 100$ | | | | | | |
|--|-----------------|------------------------|-----------------|----------|-------|------|
| ANTES | | AHORA | | EFICACIA | | |
| PRODUCCIÓN PLANIFICADA | PRODUCCIÓN REAL | PRODUCCIÓN PLANIFICADA | PRODUCCIÓN REAL | ANTES | AHORA | |
| BOTELLAS | | BOTELLAS | | | | |
| 1 | 80 | 48 | 90 | 78 | 60% | 87% |
| 2 | 140 | 65 | 140 | 133 | 46% | 95% |
| 3 | 120 | 75 | 130 | 117 | 63% | 90% |
| 4 | 110 | 74 | 150 | 123 | 67% | 82% |
| 5 | 120 | 95 | 90 | 90 | 79% | 100% |
| 6 | 110 | 70 | 140 | 130 | 64% | 93% |
| 7 | 110 | 83 | 120 | 120 | 75% | 100% |
| 8 | 140 | 90 | 90 | 80 | 64% | 89% |
| 9 | 100 | 57 | 80 | 80 | 57% | 100% |
| 10 | 130 | 86 | 130 | 115 | 66% | 88% |
| 11 | 120 | 94 | 120 | 110 | 78% | 92% |
| 12 | 125 | 97 | 130 | 110 | 78% | 85% |
| 13 | 140 | 89 | 100 | 90 | 64% | 90% |
| 14 | 130 | 72 | 80 | 80 | 55% | 100% |
| 15 | 100 | 85 | 100 | 100 | 85% | 100% |
| | 1775 | 1180 | 1690 | 1556 | 66% | 92% |

Tabla N° 32: Registro De Producción

Fuente: Elaboración Propia

De la misma Manera se puede apreciar una notable mejoría en los porcentajes de la eficiencia, al contrastar el tiempo empleado por los cobradores antes y después de la implementación del estudio del trabajo. Esto significa que, gracias a la concientización, capacitaciones y al nuevo método de trabajo los colaboradores dedican más tiempo en realizar sus labores con una mejor actitud.

| $\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO}}{\text{TIEMPO TOTAL DE JORNADA}} * 100$ | | | | | |
|--|---------|----------------|---------|------------|-------|
| ANTES | | AHORA | | EFICIENCIA | |
| HH PROGRAMADAS | HH ÚTIL | HH PROGRAMADAS | HH ÚTIL | ANTES | AHORA |
| 8 | 5.01 | 8 | 6.45 | 63% | 81% |
| 8 | 3.90 | 8 | 5.82 | 49% | 73% |
| 8 | 4.92 | 8 | 5.62 | 62% | 70% |
| 8 | 3.71 | 8 | 4.84 | 46% | 61% |
| 8 | 3.49 | 8 | 5.87 | 44% | 73% |
| 8 | 4.94 | 8 | 4.12 | 62% | 52% |
| 8 | 3.43 | 8 | 4.86 | 43% | 61% |
| 8 | 4.73 | 8 | 6.16 | 59% | 77% |
| 8 | 4.42 | 8 | 5.25 | 55% | 66% |
| 8 | 4.53 | 8 | 5.74 | 57% | 72% |
| 8 | 4.76 | 8 | 5.23 | 60% | 65% |
| 8 | 3.99 | 8 | 4.56 | 50% | 57% |
| 8 | 4.70 | 8 | 4.73 | 59% | 59% |
| 8 | 4.61 | 8 | 4.41 | 58% | 55% |
| 8 | 4.05 | 8 | 6.17 | 51% | 77% |
| 120 | 51.84 | 120 | 79.83 | 43% | 67% |

Tabla N° 33: Registro de HH Útil

Fuente: Elaboración Propia

Calculo de la Productividad:

Para el cálculo de la productividad se consideraron los registros de los 15 después de la implementación:

| <i>PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA * EFICACIA</i> | | | | | |
|---|----------|------------|----|------------------------|------------------------|
| EFICACIA | | EFICIENCIA | | PRODUCTIVIDAD ANTES | PRODUCTIVIDAD AHORA |
| 87% | BOTELLAS | 81% | HH | 0.38 | 0.70 |
| 95% | BOTELLAS | 73% | HH | 0.23 | 0.69 |
| 90% | BOTELLAS | 70% | HH | 0.38 | 0.63 |
| 82% | BOTELLAS | 61% | HH | 0.31 | 0.50 |
| 100% | BOTELLAS | 73% | HH | 0.35 | 0.73 |
| 93% | BOTELLAS | 52% | HH | 0.39 | 0.48 |
| 100% | BOTELLAS | 61% | HH | 0.32 | 0.61 |
| 89% | BOTELLAS | 77% | HH | 0.38 | 0.68 |
| 100% | BOTELLAS | 66% | HH | 0.31 | 0.66 |
| 88% | BOTELLAS | 72% | HH | 0.37 | 0.63 |
| 92% | BOTELLAS | 65% | HH | 0.47 | 0.60 |
| 85% | BOTELLAS | 57% | HH | 0.39 | 0.48 |
| 90% | BOTELLAS | 59% | HH | 0.37 | 0.53 |
| 100% | BOTELLAS | 55% | HH | 0.32 | 0.55 |
| 100% | BOTELLAS | 77% | HH | 0.43 | 0.77 |
| | | | | 0.36 | 0.62 |

Tabla N° 34: Registro de Productividad

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 32, se muestra el aumento que tiene la productividad, la cual en promedio se ha incrementado en un 0.26 con respecto a la registrada durante el pre-test, esto demuestra que la aplicación del estudio del trabajo cumplió con el objetivo planteado que ha sido aumentar la productividad del área de embotellado de vino tinto de la empresa vitivinícola Bodega La Viña E.I.R.L.

2.7.5. Análisis económico financiero

Para determinar si la aplicación del estudio del trabajo es viable para la empresa vitivinícola Bodega La Viña E.I.R.L., se realiza el análisis beneficio–costo, este indicador expresa la relación de cuanto se beneficia la empresa por cada sol invertido en la implementación de la propuesta.

| DESCRIPCIÓN | COSTO (NUEVOS SOLES) |
|-------------------------------|----------------------|
| REMUNERACIÓN DEL INVESTIGADOR | S/ 1,200.00 |
| TOTAL | S/ 1,200.00 |

Tabla N° 35: Costos de Operación de la Investigación

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 33 se detalla la remuneración del investigador, el periodo considerado es de 3 meses. pues es el periodo total de la implementación del nuevo método y el desarrollo de la investigación.

| DESCRIPCIÓN | COSTO DE IMPLEMENTACIÓN (NUEVOS SOLES) |
|-----------------------|--|
| MOTOR ELÉCTRICO | 350 |
| DUCTO DE ALIMENTACIÓN | 100 |
| BALANZA ELECTRONICA | 220 |
| TOTAL | S/ 670.00 |

Tabla N° 36: Costos de Implementación

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 34 se detallan los materiales requeridos para la mejora de la productividad. En total la implementación del estudio del trabajo costará S/. 1,870.00.

Análisis Beneficio – Costo

Para poder realizar el análisis beneficio – costo, se utilizarán los indicadores de producción registrados antes y después de la implementación, para lo cual se asigna el precio unitario de cada botella de vino tinto que es igual a S/. 10.00 nuevos soles, se agrega que la empresa no disminuye el precio por ventas al por mayor.

| | VALOR DE PRODUCCIÓN | | | |
|----|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | ANTES PLANIFICADA | ANTES REAL | AHORA PLANIFICADA | AHORA REAL |
| | S/ 10.00 | | | |
| 1 | S/ 800.00 | S/ 480.00 | S/ 900.00 | S/ 780.00 |
| 2 | S/ 1,400.00 | S/ 650.00 | S/ 1,400.00 | S/ 1,330.00 |
| 3 | S/ 1,200.00 | S/ 750.00 | S/ 1,300.00 | S/ 1,170.00 |
| 4 | S/ 1,100.00 | S/ 740.00 | S/ 1,500.00 | S/ 1,230.00 |
| 5 | S/ 1,200.00 | S/ 950.00 | S/ 900.00 | S/ 900.00 |
| 6 | S/ 1,100.00 | S/ 700.00 | S/ 1,400.00 | S/ 1,300.00 |
| 7 | S/ 1,100.00 | S/ 830.00 | S/ 1,200.00 | S/ 1,200.00 |
| 8 | S/ 1,400.00 | S/ 900.00 | S/ 900.00 | S/ 800.00 |
| 9 | S/ 1,000.00 | S/ 570.00 | S/ 800.00 | S/ 800.00 |
| 10 | S/ 1,300.00 | S/ 860.00 | S/ 1,300.00 | S/ 1,150.00 |
| 11 | S/ 1,200.00 | S/ 940.00 | S/ 1,200.00 | S/ 1,100.00 |
| 12 | S/ 1,250.00 | S/ 970.00 | S/ 1,300.00 | S/ 1,100.00 |
| 13 | S/ 1,400.00 | S/ 890.00 | S/ 1,000.00 | S/ 900.00 |
| 14 | S/ 1,300.00 | S/ 720.00 | S/ 800.00 | S/ 800.00 |
| 15 | S/ 1,000.00 | S/ 850.00 | S/ 1,000.00 | S/ 1,000.00 |
| | S/ 17,750.00 | S/ 11,800.00 | S/ 16,900.00 | S/ 15,560.00 |

Tabla N° 37: Valor de la Producción

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°35 se muestra a detalle la producción y los ingresos brutos generados. Adicionalmente se detallan los costos de operación del área de embotellado de vino tinto.

| DESCRIPCIÓN | COSTO OPERACIÓN (NUEVOS SOLES) |
|------------------------------|-----------------------------------|
| MANO DE OBRA | S/ 7,200.00 |
| MANTENIMIENTO DE EQUIPOS | S/ 100.00 |
| SERVICIO DE AGUA POTABLE | S/ 80.00 |
| SERVICIO DE LUZ ELECTRICA | S/ 250.00 |
| TOTAL | S/ 7,630.00 |
| BOTELLA | S/ 0.50 |
| CORCHO | S/ 0.20 |
| ETIQUETA | S/ 0.10 |
| CAJAS (CONTIENE 10 BOTELLAS) | S/ 1.50 |

Tabla N° 38: Costos de Producción

Fuente: Elaboración Propia

| DESCRIPCIÓN | PRE-TEST | POST-TEST | BENEFICIOS |
|--------------------------------|--------------|--------------|-------------|
| INGRESOS | S/ 11,800.00 | S/ 15,560.00 | |
| COSTOS | S/ 8,751.00 | S/ 9,108.20 | |
| MARGEN DE CONTRIBUCIÓN | S/ 3,049.00 | S/ 6,451.80 | S/ 9,500.80 |
| INVERSIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN | | | S/ 1,870.00 |
| RELCIÓN B/C | | | S/ 5.08 |

Tabla N° 39: Relación Costo Beneficio

Fuente: Elaboración Propia

Para obtener la relación beneficio costo, se debe considerar el valor de la producción registrada en el pre-test y post-test (Tabla 37), al igual que el costo de las operaciones (Tabla 38), a partir de eso, se calcula el margen de contribución, resultado que se obtiene al restar los ingresos del post test y el pre test con los costos fijos y variables de operación. Luego se hallan los beneficios, este resultado se divide con la inversión de la implementación, la cual se puede apreciar en la tabla 35 y 36 mostrada anteriormente obteniendo S/5.08, resultado que es mayor a 1, evidenciando que los beneficios son superiores a los costos, por ello se debe considerar la aplicación de la metodología del estudio del trabajo.

ANÁLISIS FINANCIERO VAN – TIR

Para conocer la rentabilidad de la propuesta, se hará uso del cálculo del VAN, que mide la rentabilidad del proyecto y la TIR que es una tasa que permite que el van sea cero, si la TIR es mayor a la tasa de descuento, el proyecto presenta una rentabilidad aceptable. Para estos indicadores, se proyectará la investigación en un año de vida útil, a una tasa de descuento del mercado del 12%.

A continuación, se presentan los pasos para calcular el VAN y la TIR.

Como primer paso se proyectarán la producción de botellas de vino tinto, mediante el método de mínimos cuadrados según la siguiente fórmula:

$$Y = a + bX$$

Donde:

Y = Meses

a = Intersección de la línea con el eje.

b = Pendiente (positiva o negativa).

X = Botellas de vino Producida.

N = Número de Meses.

La empresa solo autorizo la manipulación de información histórica de la producción mensual registrada desde enero del 2016 hasta mayo del 2018 (los registros de producción de los últimos meses son confidenciales), solo se le permitió al técnico encargado del área brindarnos la producción diaria durante los días de control de tiempos y métodos. Se podrán realizar los cálculos de los elementos de los mínimos cuadrados y las proyecciones hasta completar los meses en el año.

| MESES | X | Y | X ² | Y ² | (X)(Y) |
|---------|----|-------|----------------|----------------|--------|
| ENERO | 1 | 1900 | 1 | 3610000 | 1900 |
| FEBRERO | 2 | 2100 | 4 | 4410000 | 4200 |
| MARZO | 3 | 2800 | 9 | 7840000 | 8400 |
| ABRIL | 4 | 1900 | 16 | 3610000 | 7600 |
| MAYO | 5 | 2200 | 25 | 4840000 | 11000 |
| TOTAL | 15 | 10900 | 55 | 24310000 | 33100 |

Tabla N° 40: Valores Históricos Para el Cálculo de los Mínimos Cuadrados

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procede a reemplazar en las siguiente formulas:

$$b = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X\Sigma Y}{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} = \frac{5(33100) - (15)(10900)}{5(55) - (15)^2} = \frac{165500 - 163500}{275 - 225} = \frac{2000}{50} = 40$$

$$a = \frac{\Sigma Y - b\Sigma X}{N} = \frac{10900 - 40(15)}{5} = \frac{10900 - 600}{5} = 2060$$

| | VALORES |
|----------------|---------|
| a | 2060 |
| b | 40 |
| JUNIO (6) | 2300 |
| JULIO (7) | 2340 |
| AGOSTO (8) | 2380 |
| SETIEMBRE (9) | 2420 |
| OCTUBRE (10) | 2460 |
| NOVIEMBRE (11) | 2500 |
| DICIEMBRE (12) | 2540 |

Tabla N° 41: Valores y Proyecciones de Botellas de Vino Producidas

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo mostrado anteriormente en la tabla 41, se conocen los valores proyectados hasta diciembre, estos valores están indicados desde Junio hasta Diciembre.

Con esta información se puede determinar el incremento en la producción de botellas de vino, respecto a las cantidades aceptadas del año pasado y así conocer el margen incrementado.

| 2018 | MESES | PRODUCCIÓN | 2018 | MESES | PRODUCCIÓN | AUMENTO DE PRODUCCIÓN | INGRESO INCREMENTADO | COSTO INCREMENTADO | MARGEN INCREMENTADO |
|------|---------|------------|------|-----------|------------|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| | ENERO | 1900 | | JUNIO | 2300 | 400 | S/ 4,000.00 | S/ 380.00 | S/ 3,620.00 |
| | FEBRERO | 2100 | | JULIO | 2340 | 240 | S/ 2,400.00 | S/ 228.00 | S/ 2,172.00 |
| | MARZO | 2800 | | AGOSTO | 2380 | -420 | -S/ 4,200.00 | -S/ 399.00 | -S/ 3,801.00 |
| | ABRIL | 1900 | | SETIEMBRE | 2420 | 520 | S/ 5,200.00 | S/ 494.00 | S/ 4,706.00 |
| | MAYO | 2200 | | OCTUBRE | 2460 | 260 | S/ 2,600.00 | S/ 247.00 | S/ 2,353.00 |
| | | | | | | | | | |

Tabla N° 42: Incremento en el Margen de Contribución

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el VAN y la TIR para el tiempo de vida útil de la propuesta, la cual inició su proceso de implementación en el mes de agosto y se busca proyectar los resultados hasta el mes de diciembre. Se considera una tasa de descuento del 12%.

| | | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SETIEMBRE | OCTUBRE |
|----------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| INCREMENTO DE VENTA | | S/ 4,000.00 | S/ 2,400.00 | -S/ 4,200.00 | S/ 5,200.00 | S/ 2,600.00 |
| INCREMENTO DE COSTOS | | S/ 380.00 | S/ 228.00 | -S/ 399.00 | S/ 494.00 | S/ 247.00 |
| INCREMENTO DE MARGEN | | S/ 3,620.00 | S/ 2,172.00 | -S/ 3,801.00 | S/ 4,706.00 | S/ 2,353.00 |
| INVERSIÓN | -S/ 1,870.00 | | | | | |
| FLUJO ECONÓMICO | -S/ 1,870.00 | S/ 3,620.00 | S/ 2,172.00 | -S/ 3,801.00 | S/ 4,706.00 | S/ 2,353.00 |
| VAN | S/ 8,454.07 | | | | | |
| TIR | 131% | | | | | |

Tabla N° 43: Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla N° 43, se obtiene una rentabilidad de S/. 8,454.07 que es mayor a 0, por lo que se recomienda invertir en el proyecto; de acuerdo a la tasa interna de retorno, se obtiene una tasa de 131%, la cual es mayor a la tasa de descuento del 12%, lo cual evidencia que el proyecto es muy rentable.

III. DISCUSIÓN

3.1. Análisis Descriptivo

La implementación del estudio del trabajo ha tenido impacto en los procesos de la línea de producción de vino tinto, específicamente en el proceso de embotellamiento.

Estudio de Tiempos:

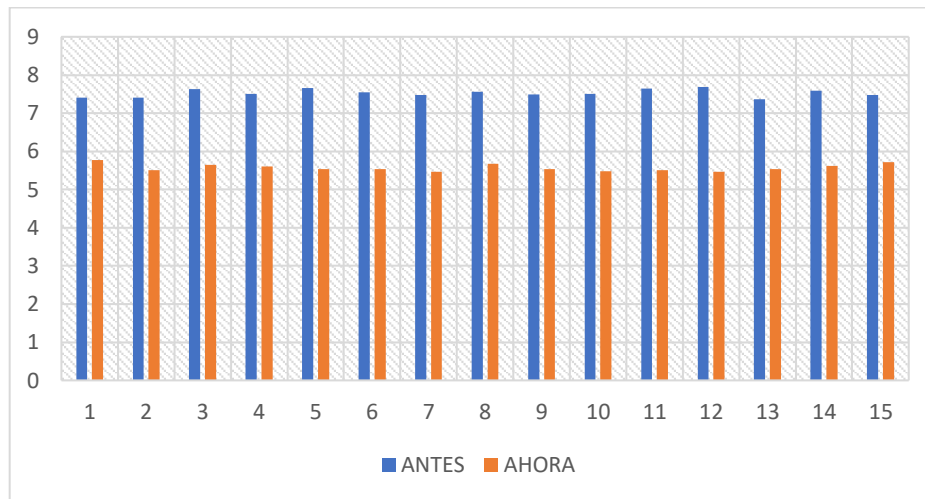


FIGURA N° 15: Comparación Tiempos Estándar Antes y Después.

FUENTE: Elaboración Propia

De la figura N°13 se puede observar que la aplicación del estudio del trabajo permitió que el tiempo estándar se reduzca en promedio en un 25.97% a lo que era inicialmente.

Estudio de Movimientos:

| Número de Procesos | |
|---|-------|
| Antes | Ahora |
| 13 | 11 |
| Índice de Actividades que Agregan Valor | |
| 54% | 64% |

Tabla N° 44: Comparación de Número de Procesos Antes y Después

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla N° 44 se puede observar que la aplicación del estudio del trabajo permitió que las actividades del proceso productivo se redujeran en 2 y el porcentaje de actividades que agregan valor aumentara en 10%.

Eficiencia:

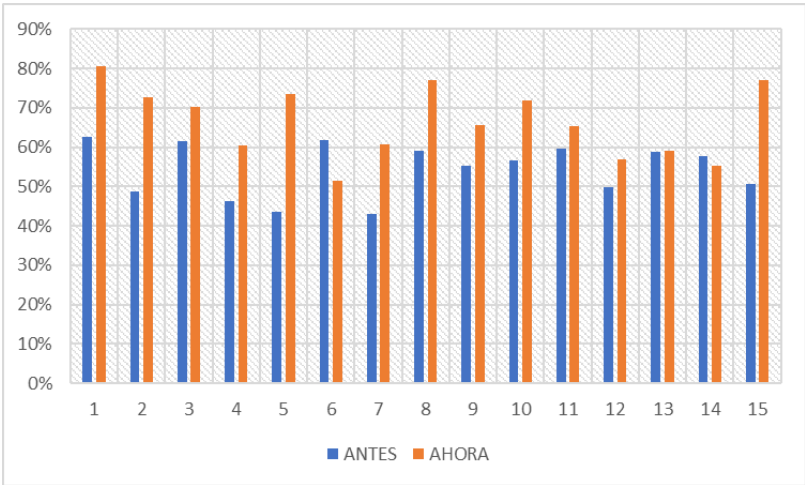


FIGURA N° 16: Comparación de Eficiencia Antes y Después

FUENTE: Elaboración Propia

De la figura N°14 se puede observar que la aplicación del estudio del trabajo permitió que la eficiencia aumente en promedio en un 44% a lo que era inicialmente.

Eficacia:

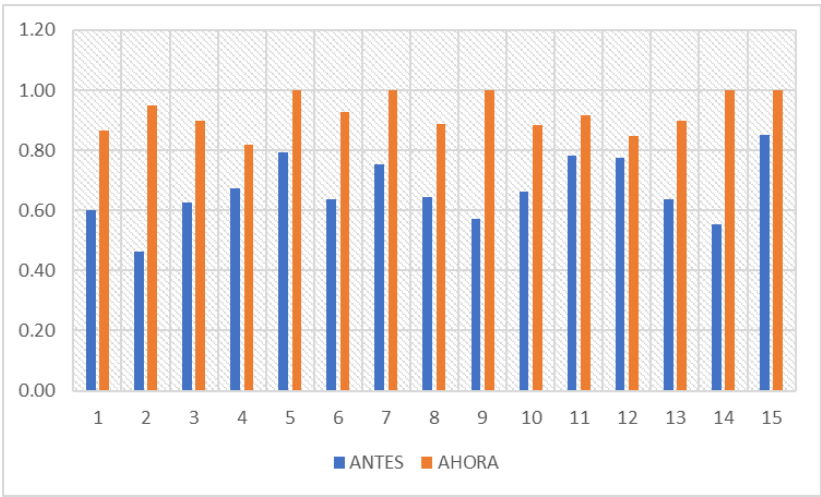


FIGURA N° 17: Comparación de Eficacia Antes y Después

FUENTE: Elaboración Propia

De la figura N°15 se puede observar que la aplicación del estudio del trabajo permitió que la eficacia aumente en promedio en un 26% a lo que era inicialmente.

Productividad:

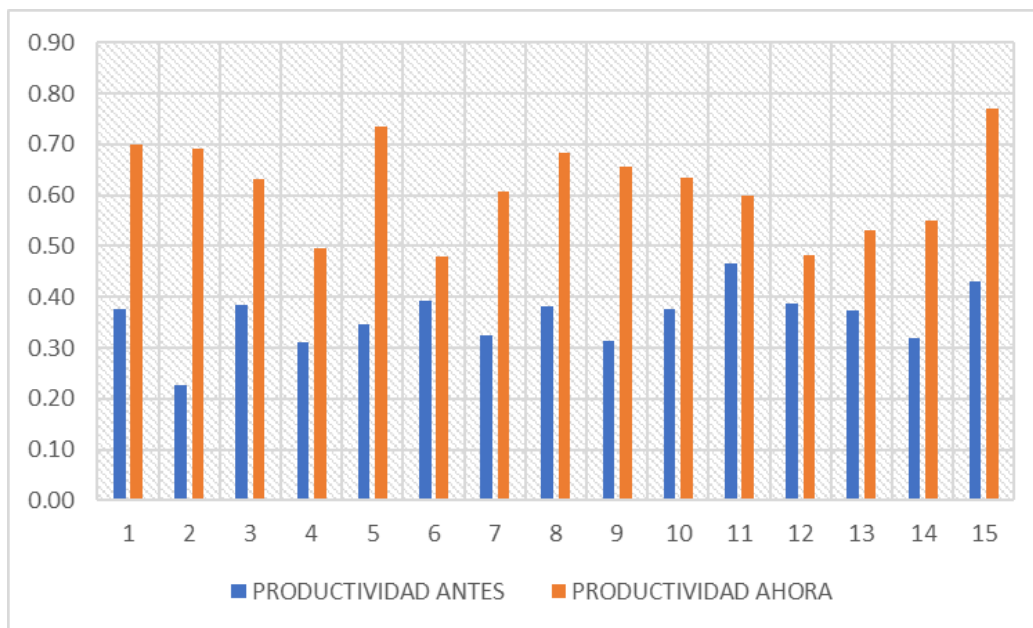


FIGURA N° 18: Comparación de la Productividad Antes y Después

FUENTE: Elaboración Propia

De la figura N°16 se puede observar que la aplicación del estudio del trabajo permitió que la productividad aumente en promedio en un 72% a lo que era inicialmente.

3.2. Análisis Inferencial de la Variable Independiente

En este punto del trabajo de investigación se realizará el análisis inferencial de las variables. Estos análisis serán presentados con la ayuda del programa SPSS, determinando la media, desviación estándar, asimetría y la curtosis de los datos.

Dimensión de la Variable Independiente: Estudio de Tiempos.

| Resumen de procesamiento de casos | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|------------|----------|------------|-------|------------|
| | Casos | | | | | |
| | Válido | | Perdidos | | Total | |
| | N | Porcentaje | N | Porcentaje | N | Porcentaje |
| Estudio de Tiempos Antes | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |
| Estudio de Tiempos Después | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |

Tabla N° 45: Resumen de los Casos de Estudio de Tiempos

Fuente: SPSS

De la tabla N° 44, se aprecian los 15 días establecidos para la toma de datos antes y después de la implementación del estudio del trabajo, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo del estudio de tiempos.

| Descriptivos | | | | | |
|----------------------------|---|-----------------|--|-------------|----------------|
| | | | | Estadístico | Error estándar |
| Estudio de Tiempos Antes | Media | | | 7,52800 | ,025170 |
| | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | | 7,47402 | |
| | | Límite superior | | 7,58198 | |
| | Media recortada al 5% | | | 7,52833 | |
| | Mediana | | | 7,51000 | |
| | Varianza | | | ,010 | |
| | Desviación estándar | | | ,097483 | |
| | Mínimo | | | 7,370 | |
| | Máximo | | | 7,680 | |
| | Rango | | | ,310 | |
| | Rango intercuartil | | | ,160 | |
| | Asimetría | | | ,035 | ,580 |
| | Curtosis | | | -1,056 | 1,121 |
| Estudio de Tiempos Después | Media | | | 5,57267 | ,024053 |
| | | Límite inferior | | 5.52108 | |

| | | | |
|--|-----------------|---------|-------|
| 95% de intervalo de confianza para la media | Límite superior | 5,62425 | |
| Media recortada al 5% | | 5,56741 | |
| Mediana | | 5,54000 | |
| Varianza | | ,009 | |
| Desviación estándar | | ,093156 | |
| Mínimo | | 5,470 | |
| Máximo | | 5,770 | |
| Rango | | ,300 | |
| Rango intercuartil | | ,140 | |
| Asimetría | | ,829 | ,580 |
| Curtosis | | -,298 | 1,121 |

Tabla N° 46: Análisis Descriptivo del Estudio de Tiempos

Fuente: SPSS

En la tabla N° 45, se demuestra que la media del estudio de tiempos antes de la implementación era igual a 7,528 y luego de la implementación es igual a 5,57267, por lo que de manera porcentual podemos determinar que el tiempo estándar registrado en los ciclos de trabajo del área de embotellamiento de vino tinto se ha reducido en un 25,97%, además la desviación estándar se ha reducido en 0,00432, como se puede entender todos los datos registrados son y se mantienen cercanos a la media.

A continuación, se muestran los histogramas resultantes, con la curva normal del estudio de tiempos.

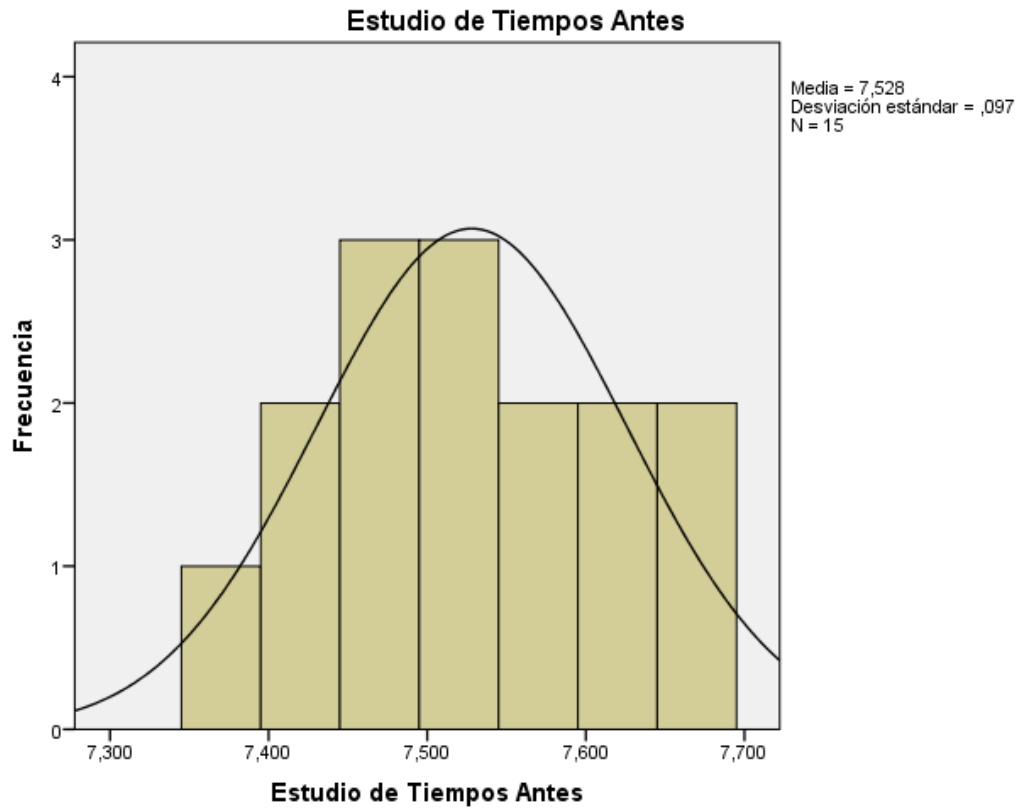


Figura N° 19: Curva Normal del Estudio de Tiempo Antes

Fuente: SPSS

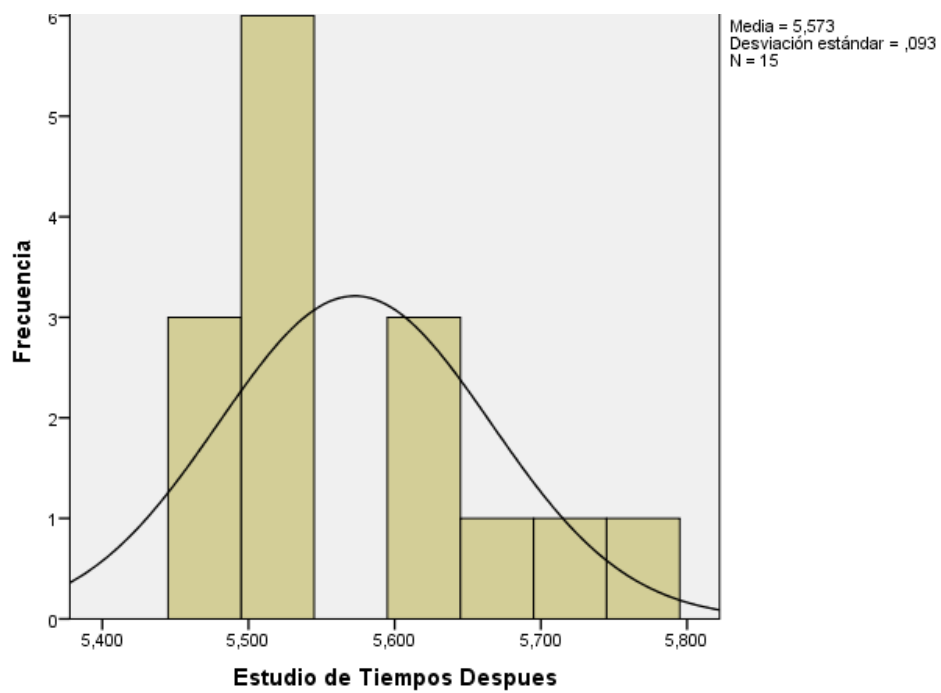


Figura N° 20: Curva Normal del Estudio de Tiempo Despues

Fuente: SPSS

Dimensión de la Variable Independiente: Estudio de Métodos.

| Resumen de procesamiento de casos | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|------------|----------|------------|-------|------------|
| | Casos | | | | | |
| | Válido | | Perdidos | | Total | |
| | N | Porcentaje | N | Porcentaje | N | Porcentaje |
| Estudio de Métodos Antes | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |
| Estudio de Métodos Después | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |

Tabla N° 47: Resumen de los Casos de Estudio de Tiempos

Fuente: SPSS

De la tabla N° 46, se aprecian los 15 días establecidos para la toma de datos antes y después de la implementación del estudio del trabajo, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo del estudio de métodos.

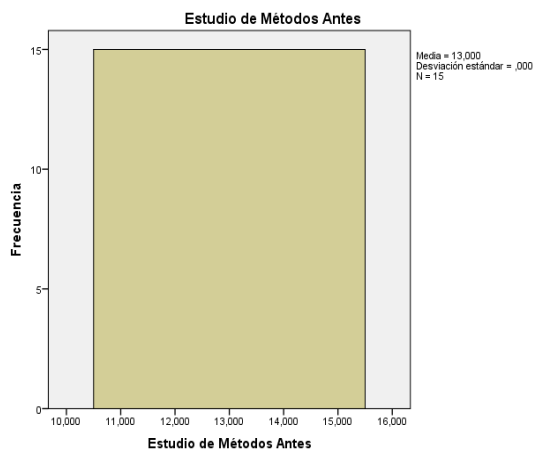


Figura N° 21: Curva Normal del Estudio de Métodos Antes

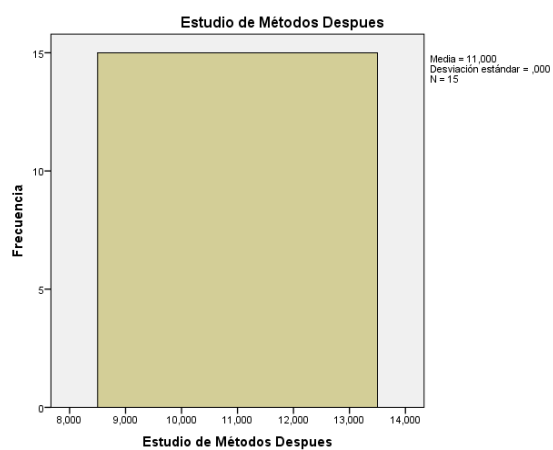


Figura N° 22: Curva Normal del Estudio de Métodos Después

Como se puede apreciar en las figuras N° 14 y 15 el número de actividades que conforman el proceso de embotellamiento del vino tinto se han mantenido constantes, por ello no ha sido necesario realizar el análisis descriptivo de esta dimensión, se logró reducir de 13 actividades a 11 luego de la implementación del estudio del trabajo.

3.1.1. Análisis Inferencial de la Variable Dependiente

Productividad

| Resumen de procesamiento de casos | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|------------|----------|------------|-------|------------|
| | Casos | | | | | |
| | Válido | | Perdidos | | Total | |
| | N | Porcentaje | N | Porcentaje | N | Porcentaje |
| PRE TEST | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |
| POST.TEST | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |

Tabla N° 48: Resumen de los Casos de Productividad

Fuente: SPSS

De la tabla N° 47, se aprecian los 15 días establecidos para la toma de datos antes y después de la implementación del estudio del trabajo, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo de la productividad registrada.

| Descriptivos | | | | Estadístico | Error estándar |
|--------------|---|-----------------|--|-------------|----------------|
| PRE TEST | Media | | | ,36000 | ,014703 |
| | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | | ,32846 | |
| | | Límite superior | | ,39154 | |
| | Media recortada al 5% | | | ,36111 | |
| | Mediana | | | ,37000 | |
| | Varianza | | | ,003 | |
| | Desviación estándar | | | ,056946 | |
| | Mínimo | | | ,230 | |
| | Máximo | | | ,470 | |
| | Rango | | | ,240 | |
| | Rango intercuartil | | | ,070 | |
| | Asimetría | | | -,367 | ,580 |
| | Curtosis | | | 1,203 | 1,121 |
| POST.TEST | Media | | | ,61600 | ,023721 |
| | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | | ,56512 | |
| | | Límite superior | | ,66688 | |
| | Media recortada al 5% | | | ,61500 | |
| | Mediana | | | ,63000 | |

| | | |
|---------------------|---------|-------|
| Varianza | ,008 | |
| Desviación estándar | ,091869 | |
| Mínimo | ,480 | |
| Máximo | ,770 | |
| Rango | ,290 | |
| Rango intercuartil | ,160 | |
| Asimetría | -,110 | ,580 |
| Curtosis | -1,038 | 1,121 |

Tabla N° 49 Análisis Descriptivo Productividad

Fuente: SPSS

En la tabla N° 48, se demuestra que la media de la productividad de la implementación era igual a 0.36 y luego de la implementación es igual a 0,6160, además la desviación estándar ha aumentado con respecto a la registrada antes de la implementación, siendo igual a 0.091869.

A continuación, se muestran los histogramas resultantes, con la curva normal de la productividad.

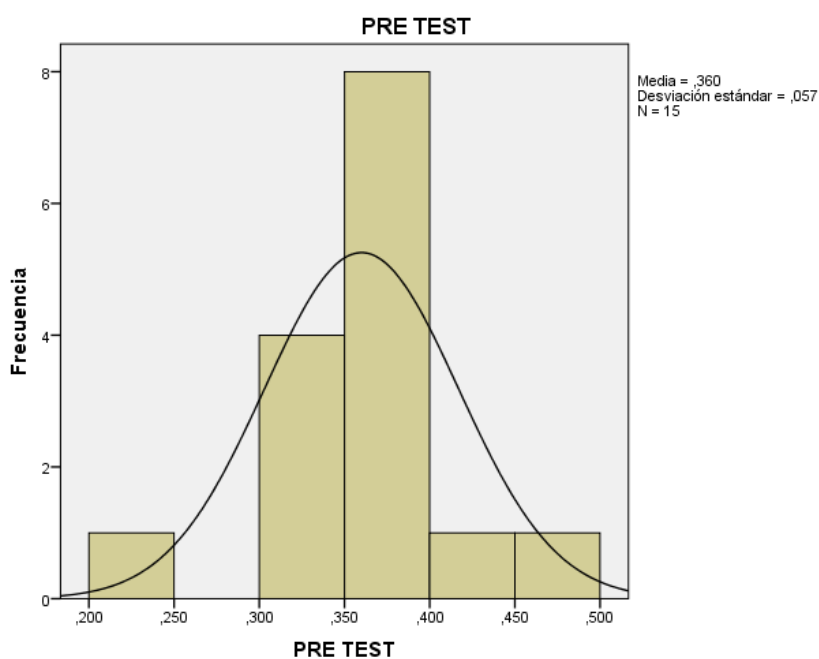


Figura N° 23: Curva Normal de la Productividad

Fuente: SPSS

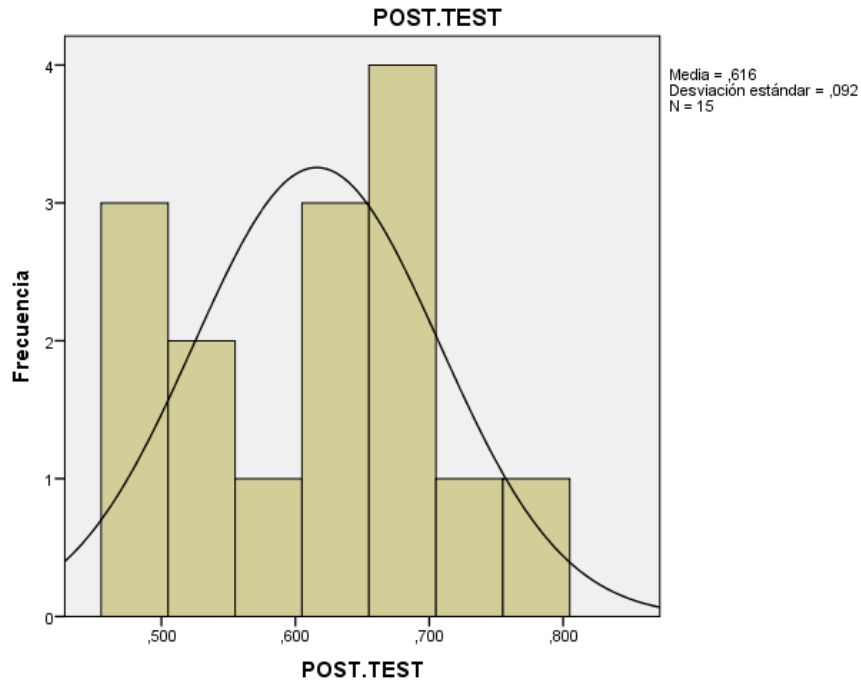


Figura N° 24: Curva Normal de la Productividad

Fuente: SPSS

Dimensión de la Variable Dependiente: Eficiencia

| Resumen de procesamiento de casos | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|------------|----------|------------|-------|------------|
| | Casos | | | | | |
| | Válido | | Perdidos | | Total | |
| | N | Porcentaje | N | Porcentaje | N | Porcentaje |
| PRE TEST | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |
| POST TEST | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |

Tabla N° 50: Resumen de los Casos Eficiencia

Fuente: SPSS

De la tabla N° 47, se aprecian los 15 días establecidos para la toma de datos antes y después de la implementación del estudio del trabajo, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo de la eficiencia registrada

| Descriptivos | | | Estadístico | Error estándar |
|--------------|---|-----------------|-------------|----------------|
| PRE TEST | Media | | ,54533 | ,017617 |
| | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | ,50755 | |
| | | Límite superior | ,58312 | |
| | Media recortada al 5% | | ,54704 | |
| | Mediana | | ,57000 | |
| | Varianza | | ,005 | |
| | Desviación estándar | | ,068229 | |
| | Mínimo | | ,430 | |
| | Máximo | | ,630 | |
| | Rango | | ,200 | |
| | Rango intercuartil | | ,110 | |
| | Asimetría | | -,465 | ,580 |
| | Curtosis | | -1,231 | 1,121 |
| POST TEST | Media | | ,66600 | ,022987 |
| | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | ,61670 | |
| | | Límite superior | ,71530 | |
| | Media recortada al 5% | | ,66611 | |
| | Mediana | | ,66000 | |
| | Varianza | | ,008 | |
| | Desviación estándar | | ,089026 | |
| | Mínimo | | ,520 | |
| | Máximo | | ,810 | |
| | Rango | | ,290 | |
| | Rango intercuartil | | ,140 | |
| | Asimetría | | -,046 | ,580 |
| | Curtosis | | -1,179 | 1,121 |

Tabla N° 51 Análisis Descriptivo Eficiencia

Fuente: SPSS

En la tabla N° 50, se demuestra que la media de la eficiencia registrada antes de la implementación era igual a 0,54533 y luego de la implementación es igual a 0,666, por lo que de manera porcentual podemos determinar que el nivel de eficiencia registrado en los ciclos de trabajo del área de embotellamiento de vino tinto se ha incrementado en un 18,12%,

A continuación, se muestran los histogramas resultantes, con la curva normal de la eficiencia.

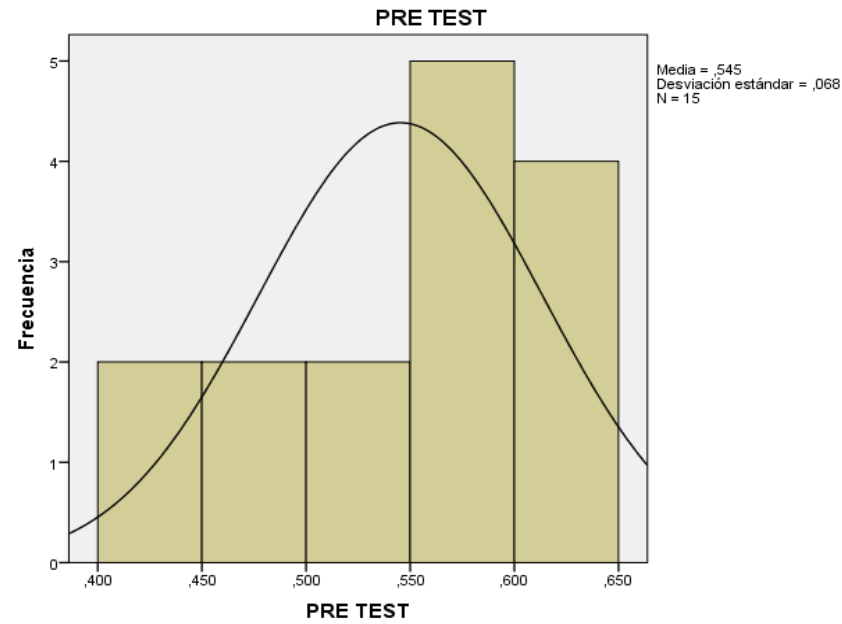


Figura N° 25: Curva Normal de la Eficiencia

Fuente: SPSS

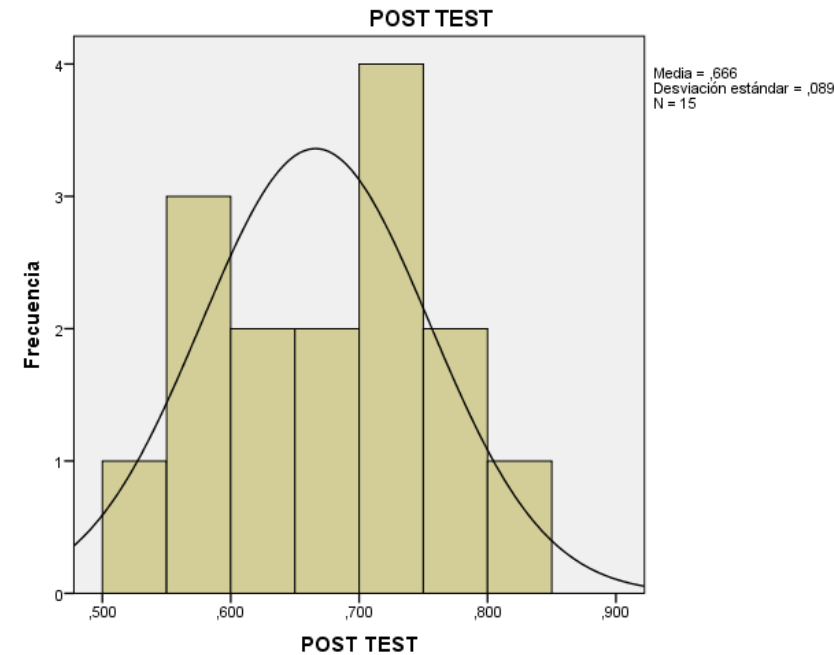


Figura N° 26: Curva Normal de la Eficiencia

Fuente: SPSS

Dimensión de la Variable Dependiente: Eficacia

| Resumen de procesamiento de casos | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|------------|----------|------------|-------|------------|
| | Casos | | | | | |
| | Válido | | Perdidos | | Total | |
| | N | Porcentaje | N | Porcentaje | N | Porcentaje |
| PRE TEST | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |
| POST TEST | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 15 | 100,0% |

Tabla N° 52: Resumen de los Casos Eficacia

Fuente: SPSS

De la tabla N° 51, se aprecian los 15 días establecidos para la toma de datos antes y después de la implementación del estudio del trabajo, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo de la eficacia registrada.

| Descriptivos | | | | | |
|--------------|---|-----------------|--|-------------|----------------|
| | | | | Estadístico | Error estándar |
| PRE TEST | Media | | | ,66733 | ,027176 |
| | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | | ,60905 | |
| | | Límite superior | | ,72562 | |
| | Media recortada al 5% | | | ,66870 | |
| | Mediana | | | ,64000 | |
| | Varianza | | | ,011 | |
| | Desviación estándar | | | ,105253 | |
| | Mínimo | | | ,460 | |
| | Máximo | | | ,850 | |
| | Rango | | | ,390 | |
| | Rango intercuartil | | | ,180 | |
| | Asimetría | | | -,036 | ,580 |
| | Curtosis | | | -,313 | 1,121 |
| POST TEST | Media | | | ,92733 | ,015871 |
| | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | | ,89329 | |
| | | Límite superior | | ,96137 | |
| | Media recortada al 5% | | | ,92926 | |
| | Mediana | | | ,92000 | |
| | Varianza | | | ,004 | |
| | Desviación estándar | | | ,061466 | |
| | Mínimo | | | ,820 | |

| | | |
|--------------------|--------|-------|
| Máximo | 1,000 | |
| Rango | ,180 | |
| Rango intercuartil | ,120 | |
| Asimetría | -,056 | ,580 |
| Curtosis | -1,251 | 1,121 |

Tabla N° 53 Análisis Descriptivo Eficacia

Fuente: SPSS

En la tabla N° 52, se demuestra que la media de la eficacia registrada antes de la implementación era igual a 0,66733 y luego de la implementación es igual a 0,92733, por lo que de manera porcentual podemos determinar que el nivel de eficacia registrado en los ciclos de trabajo del área de embotellamiento de vino tinto se ha incrementado en un 38,96%,

A continuación, se muestran los histogramas resultantes, con la curva normal de la eficacia.

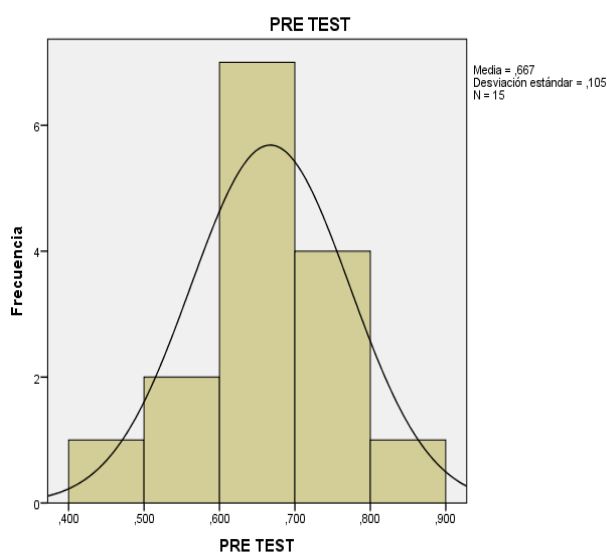


Figura N° 27: Curva Normal de la Eficacia
Fuente: SPSS

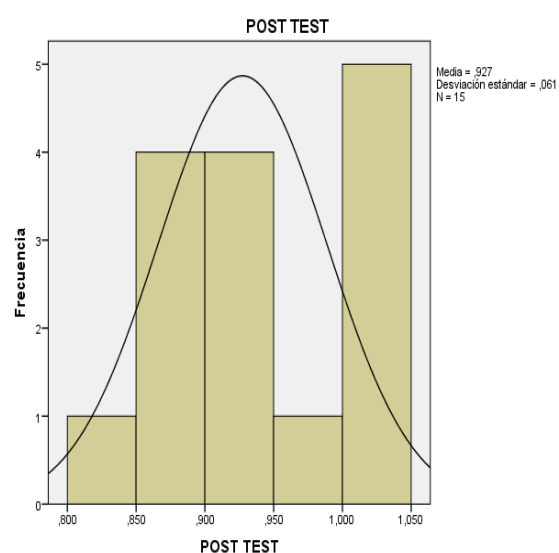


Figura N° 28: Curva Normal de la Eficacia
Fuente: SPSS

Prueba de Normalidad: Estudio de Tiempos

| Pruebas de normalidad | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Estudio de Tiempos Antes | ,119 | 15 | ,200 [*] | ,959 | 15 | ,673 |
| Estudio de Tiempos Después | ,237 | 15 | ,023 | ,905 | 15 | ,112 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla N° 54: Prueba de Normalidad Estudio de Tiempos

Fuente: SPSS

En base al nivel de significancia obtenido en la prueba de Shapiro-Wilk se concluye que los datos correspondientes a los tiempos registrados son normales, puesto que la probabilidad del estadístico de prueba es mayor a 5%., por ello se deberá realizar una prueba paramétrica.

| Prueba de muestras emparejadas | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|------------------|
| | | Diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
| | | Media | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 | Estudio de Tiempos Antes - Estudio de Tiempos Despues | 1,955333 | ,147448 | ,038071 | 1,873679 | 2,036987 | 51,360 | 14 | ,000 |

Tabla N° 55: Prueba de Muestras Emparejadas Estudio de Tiempos

Fuente: SPSS

Según el nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, al ser menor que 5%.

Prueba de Normalidad: Estudio de Métodos

Para medir el estudio de métodos se tomó como indicador el índice de actividades que agregan valor, el cual se mantenido constante, siendo igual a 53.85% antes de la implementación del estudio del trabajo, y luego de la implementación se ha mantenido en un 63.64% hasta la fecha, por esta razón no se realizan pruebas de normalidad para esta dimensión

Prueba de Normalidad: Productividad

| Pruebas de normalidad | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| PRE TEST | ,170 | 15 | ,200 [*] | ,949 | 15 | ,511 |
| POST.TEST | ,098 | 15 | ,200 [*] | ,954 | 15 | ,585 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla N° 56: Prueba de Normalidad Productividad

Fuente: SPSS

En base al nivel de significancia obtenido en la prueba de Shapiro-Wilk se concluye que los datos correspondientes a los tiempos registrados son normales, puesto que la probabilidad del estadístico de prueba es mayor a 5%., por ello se deberá realizar una prueba paramétrica.

| Prueba de muestras emparejadas | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|------------------|
| | | Diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
| | | Media | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| | | | | | | | | | |
| Par 1 | PRE TEST - POST.TEST | -,256000 | ,108680 | ,028061 | -,316185 | -,195815 | -9,123 | 14 | ,000 |

Tabla N°57: Prueba de Muestras Emparejadas Productividad

Fuente: SPSS

Según el nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, al ser menor que 5%.

Prueba de Normalidad: Eficiencia

| Pruebas de normalidad | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| PRE TEST | ,174 | 15 | ,200 [*] | ,911 | 15 | ,138 |
| POST TEST | ,135 | 15 | ,200 [*] | ,960 | 15 | ,692 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla N° 58: Prueba de Normalidad Eficiencia

Fuente: SPSS

En base al nivel de significancia obtenido en la prueba de Shapiro-Wilk se concluye que los datos correspondientes a los tiempos registrados son normales, puesto que la probabilidad del estadístico de prueba es mayor a 5%., por ello se deberá realizar una prueba paramétrica.

| Prueba de muestras emparejadas | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|------------------|
| | | Diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
| | | Media | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 | PRE TEST - POST TEST | -.120667 | .110160 | .028443 | -.181671 | -.059662 | -4.242 | 14 | .001 |

Tabla N° 59: Prueba de Muestras Emparejadas Eficiencia

Fuente: SPSS

Según el nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, al ser menor que 5%.

Prueba de Normalidad: Eficacia

| Pruebas de normalidad | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| PRE TEST | ,157 | 15 | ,200* | ,961 | 15 | ,716 |
| POST TEST | ,215 | 15 | ,061 | ,897 | 15 | ,087 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla N° 60: Prueba de Normalidad Eficacia

Fuente: SPSS

En base al nivel de significancia obtenido en la prueba de Shapiro-Wilk se concluye que los datos correspondientes a los tiempos registrados son normales, puesto que la probabilidad del estadístico de prueba es mayor a 5%., por ello se deberá realizar una prueba paramétrica.

| Prueba de muestras emparejadas | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|------------------|
| | | Diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
| | | Media | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 | PRE TEST - POST TEST | -.260000 | .118924 | .030706 | -.325858 | -.194142 | -8.467 | 14 | .000 |

Tabla N° 61: Prueba de Muestras Emparejadas Eficacia

Fuente: SPSS

Según el nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, al ser menor que 5%.

IV. CONCLUSIONES

4.1. Conclusión General

Se determinó que la implementación del estudio del trabajo mejora la productividad del proceso de producción de vino tinto de la empresa vitivinícola bodega la viña E.I.R.L., puesto que los resultados estadísticos obtenidos con el software SPSS, mostraron que la media de la productividad del proceso solía ser igual a 0.36 y luego de la implementación es igual a 0,6160, lo que significa que se ha incrementado en un 41,56%. Además, el valor de significancia obtenido mediante la prueba paramétrica fue menor al 5% por lo que se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis de investigación.

4.2. Conclusiones Específicas

Se demostró que la implementación del estudio del trabajo mejora la eficiencia del proceso de producción de vino tinto de la empresa vitivinícola bodega la viña E.I.R.L., puesto que los resultados estadísticos obtenidos en el software SPSS, mostraron que la media de la eficiencia del proceso solía ser igual a 0,54533 y luego de la implementación es igual a 0,666, por lo que de manera porcentual podemos determinar que el nivel de eficiencia registrado en los ciclos de trabajo del área de embotellamiento se incrementaron en un 18,12%. Además, el valor de obtenido mediante la prueba paramétrica fue menor al 5% por lo que se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis de investigación.

Se demostró que la implementación del estudio del trabajo mejora la eficacia del proceso de producción de vino tinto de la empresa vitivinícola bodega la viña E.I.R.L., puesto que los resultados estadísticos obtenidos en el software SPSS, mostraron que la media de la eficiencia del proceso solía ser igual a 0,66733 y luego de la implementación es igual a 0,92733, por lo que de manera porcentual podemos determinar que el nivel de eficacia registrado en los ciclos de trabajo se incrementaron en un 38,96%. Además, el valor de obtenido mediante la prueba paramétrica fue menor al 5% por lo que se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis de investigación.

V. RECOMENDACIONES

5.1. Recomendación General:

Según los datos obtenidos en la mejora de la calidad del proceso de producción de vino tinto en la empresa vitivinícola bodega la viña E.I.R.L., gracias a la implementación del estudio del trabajo, se recomienda mantener una cultura de mejora continua y cumplir con los planes de mantenimiento y de capacitación para los nuevos colaboradores

5.2. Recomendaciones Específicas

Recomendación Específica 1:

Se recomienda generar un manual operativo a partir de los resultados del presente trabajo de investigación, para que los colaboradores puedan acoplarse y comprender a detalle la metodología y los procesos de toda la línea de producción.

Recomendación Específica 2:

Se recomienda conocer más los gustos y críticas de los clientes sobre los productos y el servicio brindado por la empresa, esto por medio de encuestas y organización de reuniones con motivo de catar nuevos productos o los preferidos por el mercado, para mejorar la imagen institucional.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TESIS

- ABURTO, Marina. Estudio De Tiempos Y Movimientos En Estaciones De Transferencia De Residuos Sólidos. Tesis (Ingeniero Industrial). México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2015. 130 pp. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:38080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7628/Estudio%20de%20%20tiempos%20y%20movimientos%20en%20Estaciones%20de%20Transferencia%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos.pdf?sequence=1>
- BENITO, Omar y Huaman, Ivan. Optimización Y Modernización En El Proceso De Obtención De Arena De Sílice Para Incrementar La Producción En La Cantera Santa Rosa 94-I C.C. Lloclla pampa. Tesis (Ingeniero De Minas). Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2014. 221 pp. Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1335/b.%20CAPITULOS%20DE%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CALDERÓN Córdova, Katherine Isabel. Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el proceso de despacho en la empresa Grupo Óptico JR S.R.L. Cercado de Lima 2017. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. 104 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1405>
- FLORES Alarcón, Jorge Arnoldo. Evaluación de Tiempos y Movimientos en la Producción de Tomate Cultivado en Invernadero. Tesis (Maestro en Ciencias de Producción Agrícola). México: Universidad Autónoma de Nuevo León, 2013. 262 pp. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/3802/1/1080246389.pdf>
- GARCIA Rodríguez, Diego. Propuesta De Un Nuevo Diseño Para Incrementar La Producción De Una Cantera De Agregados Ubicada En El Estado De México. Tesis (Ing. de Minas y Metalurgista). México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2015. 57 pp.
Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/9460/TESES%20COMPLETA.pdf?sequence=1>

- HIDALGO Guillén, Dante Eugenio. Aplicación Del Estudio De Tiempos Y Movimientos Para Mejorar La Productividad En La Línea De Impresión Serigráfica De La Empresa Mejor Imagen E.I.R.L, Carabayllo, Lima, 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. 127 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1620>
- MARTÍNEZ Molina, William. Propuesta De Mejoramiento Mediante El Estudio Del Trabajo Para Las Líneas De Producción De La Empresa Cinsa Yumbo. Tesis (Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad Autónoma De Occidente, 2013. 93 pp. Disponible en: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/5731/1/T03766.pdf>
- PINEDA, José. Estudio De Tiempos Y Movimientos En La Línea De Producción De Piso De Granito En La Fábrica Casa Blanca S.A. Tesis (Ingeniero Industrial). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005. 173 pp. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1410_IN.pdf
- PRIETO Samaniego, Kiara Lorena Consuelo. Aplicación Del Estudio Del Trabajo Para La Mejora De La Productividad Del Área De Fraccionamiento En Un Laboratorio Farmacéutico, Ate, 2017. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. 126 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1765>
- ROMERO Gelvez, Jorge Ivan. Selección de métodos extractivos y su impacto en la productividad minera – estudio de caso en la minería de carbón colombiana. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2012. 167 pp. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/9090/1/02822204.2012.pdf>
- ULCO Arias, Claudia Andrea. Aplicación De Ingeniería De Métodos En El Proceso Productivo De Cajas De Calzado Para Mejorar La Productividad De Mano De Obra De La Empresa Industrias Art Print. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad César Vallejo, 2015. 172 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/182>

TEXTOS

- ARROGANTE Ramirez, Ana. Organización de Eventos Empresariales [en línea]. España: Paraninfo, 2018 [fecha de consulta: 30 de Julio del 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=npBXDwAAQBAJ&pg=PA132&dq=diagrama+de+gant+2018&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi9sdetgP3dAhULTN8KHRYyAz8Q6AEITjAH#v=onepage&q=diagrama%20de%20gant%202018&f=false>
- CARRO, Roberto y Gómez Daniel. Productividad y Competitividad [en línea]. 2.a ed. Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata, 2012 [fecha de consulta: 24 de Abril de 2018]. Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- CASO, Alfredo. Técnicas de medición de trabajo [en línea] 2ª. ed. España: Fundación confemetal., 2010 [fecha de consulta: 25 de Abril del 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=18TmMdosLp4C&pg=PA14&dq=estudio+del+trabajo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjghoPuz93MAhVE8CYKHfIRCP0Q6AEIOzAE#v=onepage&q=estudio%20del%20trabajo&f=false>
- CENTRO de Encuentro BPM. El Libro del BPM. [en línea]. España: Club BPM, 2010. [fecha de consulta: 24 de Abril de 2018]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=-RKPoU2h_DMC&pg=PA210&dq=libro+productividad+2010&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjf4IbthNnaAhVntlkKHc4vCA4Q6AEIMzAB#v=onepage&q=libro%20productividad%202010&f=false
- CHASE, Richard B., Jacobs, Robert F. y Aquillano, Nicholas J. Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministro. [en línea]. 12 a. ed. México: McGraw-Hill Education, 2009. [fecha de consulta: 24 de Abril de 2018]. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/usuario/b8c892c6139f1d5b9af125a5c6dff4a6/mi_blog/r/Administracion_de_Operaciones_-_Completo.pdf

- CRUELLES Ruíz, José Agustín. Productividad e Incentivos. [en línea]. España: MARCOMBO, 2012. [fecha de consulta: 30 de Julio de 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=keXDrXAU5YYC&printsec=frontcover&dq=libros%20de%20estudio%20de%20metodos%20y%20tiempos%202013&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiiiPklouPcAhVHtlkKHSh3AckQ6AEIPDAE#v=onepage&q=libros%20de%20estudio%20de%20metodos%20y%20tiempos%202013&f=false>
- CRUELLES Ruíz, José Agustín. Despilfarro Cero. [en línea]. España: MARCOMBO, 2012. [fecha de consulta: 30 de Julio de 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=aDTs7HxlSHYC&printsec=frontcover&dq=libros+de+estudio+de+metodos+y+tiempos+2013&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiiiPklouPcAhVHtlkKHSh3AckQ6AEISDAG#v=onepage&q=libros%20de%20estudio%20de%20metodos%20y%20tiempos%202013&f=false>
- DÍAZ Moreno, Juan Pablo. Guía Para Implementar un Sistema de Gestión de Calidad. [en línea]. México: Librerías Gandhi, 2018. [Fecha de Consulta: 25 de Abril del 2018] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=PGhRDwAAQBAJ&pg=PT77&dq=diagrama+ishikawa+diaz+2018&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi1-9fXqPjdAhWoY98KHbegBrCQ6AEIJjAA#v=onepage&q=diagrama%20ishikawa%20diaz%202018&f=false>
- GARCIA Peña, Andy. Emprendimiento e Innovación en el Perú [en línea]. Gestión. 15 de setiembre de 2016. [Fecha de Consulta: 12 de abril de 2018]. Disponible en: <https://gestion.pe/blog/innovar-o-ser-cambiado/2016/09/emprendimiento-innovacion-peru.html?ref=gesr4>
- GARCIA, Roberto. Estudio del Trabajo. [en línea]. 2 a ed. México: MC GRAW HILL. 2006. [fecha de consulta: 26 de abril de 2018]. Disponible en: <https://comunidad.universitarios.cl/t/libros-estudio-del-trabajo-manual-tiempos-y-movimientos/131027>

- GOMEZ Bazar, Sergio. Metodología de la Investigación. [en línea]. México: Red Tercer Milenio, 2012. [fecha de consulta: 05 de Junio de 2018]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/139434183/Metodologia-de-La-Investigacion>
- HERNÁNDEZ Blásquez, Benjamín, et al. Técnicas estadísticas de investigación social. [en línea]. España: Díaz de Santos, 2001. [fecha de consulta: 02 de mayo de 2018].
Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=vpfVgmaR5qUC&pg=PA133&dq=tecnica+de+muestreo+intencional&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwixw7f70MbXAhXFKyYKHcNCArUQ6AEIJTAA#v=onepage&q=tecnica%20de%20muestreo%20intencional&f=false>
- HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto, et al. Metodología de la Investigación [en línea]. México: Universidad Anáhuac, 2010. [fecha de consulta: 26 de octubre de 2018].
Disponible en:
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- HUERTAS, Rubén y Domínguez, Rosa. Decisiones Estratégicas Para La Dirección De Operaciones En Empresas De Servicios Y Turísticas [en línea]. 4 a ed. España: Economía Empresa. 2008. [fecha de consulta: 5 de mayo de 2018].
Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=SfG3K8lz52gC&pg=PA105&dq=Huertas+estudio+del+trabajo+2008&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjQg6ST5PLaAhVO0VMKHYoZChUQ6AEIKzAA#v=onepage&q&f=false>
- INSTITUTO De Comercio Exterior (ICEX). Diciembre de 2017. Disponible en: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-mercado/estudios-informes/DOC2017773216.html?idPais=PE>

- JANANINA, Camilo. Manual de Tiempos y Movimientos Ingeniería de Métodos. [en línea]. México: LIMUSA. 2008. [fecha de consulta: 26 de abril de 2018]. Disponible en: <https://app.box.com/s/dib4suw9zkwsir5ura8>
- KANAWATY, George. Introducción al Estudio del Trabajo. [en línea]. 4 a ed. Suiza: LIMUSA, 1996. [fecha de consulta: 30 de abril de 2018].
Disponible en:
<https://higieneyseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/08/introduccion3b3n-al-estudio-del-trabajo-oit.pdf>
- LOPEZ Herrera, Jorge. Productividad + [en línea]. E.E.U.U.: Palibrio, 2013 [fecha de consulta: 24 de Abril de 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=ObSOAgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libros+sobre+productividad&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiKz4aH59jaAhUFq1kKHfLvD-8Q6AEIMDAB#v=onepage&q&f=false>
- LÓPEZ, Julián, Alarcón, Enrique y Rocha, Mario. Estudio del trabajo: Una Nueva Visión [en línea]. México: Grupo Editorial Patria. 2014. [fecha de consulta: 1 de mayo de 2018]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=stnhBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=estudio+del+trabajo+libro&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwizi_9uOraAhUEzFMKH9FBZQQ6AEILjAB#v=onepage&q=estudio%20del%20trabajo%20libro&f=false
- NEMUR, Lisa [en línea]. Productividad consejos y atajos de productividad para personas ocupadas. Portugal: Babelcube, 2016 [fecha de consulta: 24 de Abril de 2018].
Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=sh0aDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=productividad&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwje3PDs9tjaAhUNU98KHdCfC1wQ6AEIRDAE#v=onepage&q=productividad&f=false>

- NIEBEL, Benjamín y Freivalds Andris. Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseños del trabajo. [en línea]. 12 a ed. México: MC GRAW HILL. 2008. [fecha de consulta: 30 de abril de 2018].
Disponible en: <https://www.freelibros.org/ingenieria-industrial/ingenieria-industrial-metodos-estandares-y-diseno-del-trabajo-12va-edicion-benjamin-w-niebel-y-andris-freivalds.html>
- ORGANIZACIÓN Internacional De La Viña Y El Vino (OIV). 2017. Disponible en: <http://www.oiv.int/es/actualidad-de-la-oiv/balance-2017-de-la-oiv-sobre-la-situacion-vitivinicola-mundial>
- PALACIOS Acero, Luis Carlos. Ingeniería de Métodos, Movimientos y Tiempos. [en línea]. 2 a ed. España: ECOE, 2016. [fecha de consulta: 30 de julio de 2018].
Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=S6YwDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libros+de+estudio+de+metodos+y+tiempos&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjovPGKouPcAhUFR1kKHZ27DLkQ6AEILTAB#v=onepage&q&f=false>
- QUESADA, María y Villa, William. Estudio del Trabajo. [en línea]. Colombia: ITM. 2007. [fecha de consulta: 5 de mayo de 2018].
Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=Wb85eivgonQC&pg=PA5&dq=Quesada+y+Villa+estudio+del+trabajo&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjg45fX4vLaAhVBy1MKHd39AwUQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false>
- ROSENDO RÍOS, VERÓNICA. Investigación de Mercados. [en línea]. Madrid: EDITORIAL ESIC, 2018. [fecha de consulta: 15 de Julio de 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=gLZiDwAAQBAJ&pg=PT355&dq=matriz+de+correlaci%C3%B3n+2018&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj9nNPtqvjdAhVCnOAKHWzSAuUQ6AEILDAB#v=onepage&q=matriz%20de%20correlaci%C3%B3n%202018&f=false>

- RUFFIER, Jean. La Eficiencia Productiva. [en línea]. Uruguay: Club BPM, 1998. [fecha de consulta: 24 de abril de 2018]. Disponible en: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/ruffier.pdf
- VALDERRAMA Mendoza, Santiago. Pasos Para Elaborar Proyectos de Investigación Científica: Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. [en línea]. Lima: San Marcos, 2013. [fecha de consulta: 12 de Setiembre del 2018]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/335731707/Pasos-Para-Elaborar-Proyectos-de-Investigacion-Cientifica-Santiago-Valderrama-Mendoz>

VII. ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

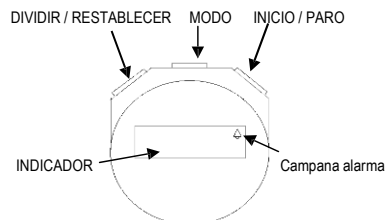
| PROBLEMA | OBJETIVO | HIPÓTESIS | VARIABLE | MÉTODOS |
|---|---|---|---|---|
| <p>P. GENERAL.</p> <p>¿De qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejorará la productividad de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018?</p> | <p>O. GENERAL</p> <p>Determinar de qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejora la productividad de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.</p> | <p>H. GENERAL</p> <p>La aplicación del estudio del trabajo mejora la productividad de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.</p> | <p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>Estudio del Trabajo.</p> <p>DIMENSIONES:</p> <p>Estudio de Tiempos. Estudio de Métodos.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Productividad.</p> <p>DIMENSIONES:</p> <p>Eficiencia. Eficacia.</p> | <p>Tipo de Investigación: Aplicada.</p> <p>Enfoque de Investigación: Enfoque Cuantitativo.</p> <p>Nivel de Investigación: Explicativo.</p> <p>Diseño de la Investigación: La presente investigación es de tipo cuasi experimental</p> |
| <p>P. ESPECÍFICOS</p> <p>¿De qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejorará la eficiencia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018?</p> <p>¿De qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejorará la eficacia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018?</p> | <p>O. ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar de qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficiencia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.</p> <p>Determinar de qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficacia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.</p> | <p>H. ESPECÍFICAS</p> <p>La aplicación del estudio del trabajo mejora la eficiencia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.</p> <p>La aplicación del estudio del trabajo mejora la eficacia de la línea de producción de vino tinto en la Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha 2018.</p> | | |

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 02: Ficha Técnica del Cronómetro

EXTECH[®]
INSTRUMENTS

Modelo 365510 Cronómetro digital



Introducción

Felicitaciones por su compra del Cronómetro digital 365510 de Extech con funciones de división de tiempo, vigilancia de dos competidores, alarma y reloj. El uso cuidadoso de este cronómetro le proveerá muchos años de servicio confiable.

Operación

MODO NORMAL

1. En modo normal se muestran las Horas/Minutos/Segundos y el día de la semana.
2. Presione y sostenga el botón SPLIT/RESET (dividir / restablecer) para ver la hora de alarma.
3. Para encender o apagar la alarma, presione el botón START/STOP (inicio / paro) mientras que también presiona el botón SPLIT/RESET (en la esquina superior derecha de la pantalla se enciende el icono campana al activar la Alarma).
4. Presione START/STOP para ver el calendario mensual y la fecha.

MODO CRONÓMETRO (Para activar, presione MODO a partir de modo normal)

En modo Cronómetro los iconos SU-FR-SA destellarán.

A. Cronómetro de tiempo transcurrido

1. Presione Start/Stop para iniciar (los iconos SU-SA destellarán)
2. Presione Start/Stop para detener (los iconos SU-SA destellarán)
3. Presione Start/Stop para reiniciar
4. Presione Start/Stop para parar
5. Presione Split/Reset para restablecer la pantalla. Presione MODE para regresar a modo normal.

B. División de tiempo

1. Presione Start/Stop para iniciar (los iconos SU-SA destellarán)
2. Presione Split/Reset para dividir (los iconos SU-TH-SA destellarán)
3. Presione Split/Reset para salir de División (los iconos SU-SA destellarán)
4. Presione Start/Stop para detener (los iconos SU-SA destellarán)
5. Presione Split/Reset para restablecer la pantalla. Presione MODE para regresar a modo normal.

C. Cronómetro para dos competidores

1. Presione Start/Stop para iniciar (los iconos SU-SA destellarán)
2. Presione Split/Reset para dividir (los iconos SU-TH-SA destellarán)
3. Presione Start/Stop para parar (los iconos SU-TH-FR-SA destellarán)
4. Presione Split/Reset para desactivar la división (los iconos SU-FR-SA destellarán)
5. Presione Split/Reset para restablecer la pantalla. Presione MODE para regresar a modo normal.

NOTA: Presione simultáneamente los tres botones para restablecer el modo de tiempo transcurrido.

CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA (Para entrar, presione el botón MODE 3 veces desde modo normal)

Presione SPLIT/RESET para navegar a través de los campos de dígitos programables. El dígito destellante es el que está listo para modificación. Use el botón START/STOP para modificar el dígito que destella. Cuando fije las horas, minutos y segundos puede presionar START/STOP para restablecer los dígitos seleccionados a cero; presione y sostenga para navegar rápidamente. Los dígitos de la hora pasarán por A (para AM), P (para PM) y H (para reloj de 24 horas). Presione MODE para regresar a operación normal.

CONFIGURAR LA ALARMA (Para entrar, presione MODE dos veces desde el modo normal)

1. Una vez que ha entrado en modo ALARM SET, destellarán los iconos indicador de la hora y MO.
2. Presione STOP/START para cambiar la hora. Este paso activa además la alarma y muestra el icono indicador de la alarma (campana en la esquina superior derecha de la pantalla LCD).
3. Presione SPLIT/RESET para seleccionar minutos.
4. Presione STOP/START para adelantar los minutos.
5. Presione MODE para guardar la configuración y regresar a la hora en pantalla.
6. Para activar la Alarma, siga las instrucciones del paso 3 de la sección MODO NORMAL. Note que la hora fijada en la Alarma reflejará el modo AM, PM o H programado anteriormente en la sección CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA.

TEMPORIZADOR Y SILENCIO DE LA ALARMA

Cuando la alarma suene, presione START/STOP. Empezará un periodo temporizado de 5 minutos. Para silenciar la alarma sin temporizador, presione SPLIT/RESET después de que suene la alarma.

REPICAR DE LA HORA

Presione y sostenga SPLIT/RESET enseguida presione MODE (mientras que continua presionando el botón SPLIT/RESET) para alternar REPICAR ON y OFF. Cuando los días de la semana aparecen en la tapa del LCD, la campana de la hora es activa.

Reemplazo de la batería

Este Cronómetro usa una batería botón LR-44 ó A-76 alcalina. Debe quitar los tornillos cabeza Phillips detrás del reloj para abrir y cambiar la batería. Se recomienda que un técnico calificado cambie la batería. La vida de la batería es típicamente un año.


Garantía

FLIR Systems, Inc., garantiza este dispositivo marca Extech Instruments para estar libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada de seis meses para cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes para obtener autorización. Visite www.extech.com para Información de contacto. Se debe expedir un número de Autorización de Devolución (AD) antes de regresar cualquier producto. El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos resultantes de las acciones del usuario como el mal uso, alambrado equivocado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparación inadecuada o modificación no autorizada. FLIR Systems, Inc., rechaza específicamente cualesquier garantías implícitas o factibilidad de comercialización o idoneidad para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de FLIR está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.
Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.
www.extech.com

365510-SP v2.3 07/13

ANEXO 03: Formato de Toma de Tiempos

| FORMATO DE CONTROL DE TIEMPOS BODEGA LA VIÑA E.I.R.L. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|---|----|---|-----------------|
| ÁREA: ACTIVIDAD: FECHA: SUPERVISOR: N° COLABORADORES: | PROCESOS ENVASADO DE VINO TINTO | $TS = TN * (1 + K)$ | | | | | | | | | | TS = TIEMPO ESTÁNDAR TN = TIEMPO NORMAL K = SUPLEMENTOS FR = FACTOR DE RITMO TR = TIEMPO DE RELOJ |  | | | |
| N° | PROCESOS | CICLOS (TIEMPO EN MINUTOS) | | | | | | | | | | TR (Min) | FR= Hab.+Esf.+Cond.+Consistencia+1 | TN | K | Tiempo Estándar |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | |
| 1 | VERIFICAR LA CALIDAD DEL VINO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | TRANSPORTE AL ÁREA DE FILTRADO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | LA VADO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | VERIFICAR LA INTEGRIDAD DE LOS ENVASES | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | FILTRADO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | LLENADO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | CONTROL DE CALIDAD Y CONTENIDO NETO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | TRANSPORTE AL ÁREA DE ENCAPSULADO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | ENCAPSULADO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | ETIQUETADO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | EMPAQUETADO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | TRANSPORTE | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | ALMACÉN | | | | | | | | | | | | | | | |
| TIEMPO ESTÁNDAR POR CICLO | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO 04: Formato de Control de la Producción

| FORMATO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN BODEGA LA VIÑA E.I.R.L. | | |
|--|--------|------------------|
| PRODUCTO | | FECHA |
| PRODUCCIÓN | | |
| PLANIFICADA | | ÁREA |
| TIEMPO DE | | |
| JORNADA | | PRODUCCIÓN |
| | | |
| ENTRADA | SALIDA | H.H. REGISTRADAS |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| TOTAL | | |

ANEXO 05: Juicio de Expertos



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): Zavaleta Paz Carlos Alfredo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: Aplicación del Estudio del Trabajo Para Mejorar la Productividad de la línea de Producción de Vino Tinto en La Bodega La Viña E.I.R.L., Chíncha, 2018 y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.

Zavaleta Paz, Carlos Alfredo

D.N.I. 74997385

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Estudio del Trabajo:

García, Roberto (2006), define al estudio del trabajo como la técnica que tiene por objetivo aumentar la productividad de las actividades, mediante la eliminación de desperdicios de materiales, tiempo y esfuerzo facilitando y haciendo más lucrativa cada una de las tareas, aumentando la calidad de los productos. (p. 2).

Dimensiones:

Estudio de Métodos

Huertas y Domínguez (2008), afirman que el estudio de métodos: “[...] es el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de ejecutar mejoras”. (p. 105).

Estudio de Tiempos

Huertas y Domínguez (2008), afirman que el estudio de tiempos: “[...] es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida”. (p. 105).

Productividad:

Nemur Lisa (2016), define la productividad como la medida promedio de la eficiencia de la producción, expresada como la relación entre las entradas utilizadas en producción y las salidas. Empleada para conocer qué tan bien están utilizando sus recursos un país, una industria o una unidad de negocios. (p. 3).

Dimensiones:

Eficacia

Chase, Jacobs y Aquillano (2009), afirman que la eficacia significa hacer lo correcto a efecto de crear el máximo valor posible para la compañía. (p. 30).

Eficiencia

Chase, Jacobs y Aquillano (2009), afirman que la eficiencia significa hacer algo al costo más bajo posible, siendo la meta de todo proceso eficiente es la de producir un bien o prestar un servicio utilizando la menor cantidad posible de insumos financieros. (p. 30).

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
|---------------------|---|--|--|--|---|
| ESTUDIO DEL TRABAJO | García, Roberto (2006), define al estudio del trabajo como la técnica que tiene por objetivo aumentar la productividad de las actividades, mediante la eliminación de desperdicios de materiales, tiempo y esfuerzo facilitando y haciendo más efectiva cada una de las tareas, aumentando la calidad de los productos. (p. 2). | En la empresa vinícola Bodega la Vitis E.I.R.L. se realizará la aplicación de la metodología del estudio del trabajo, por medio del estado de movimientos, que permita observar los métodos de cada colaborador al realizar las actividades, con el fin de simplificarlos y optimizarlos. Al igual que el estudio de tiempos que permite conocer el tiempo invertido para realizar cada actividad. | Estado de Movidos: Registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de ejecutar mejoras. (Huerfano y Domínguez, 2008, p. 105). | $IA = \frac{(T.M - T.A.M.V)}{T.M}$ <p>IA.- Índice de Actividades que agregan valor. T.A.M.V.- Todas las actividades que agregan Valor. T.M.V.- Todas las actividades que no agregan valor.</p> | Registros de Movidos del tiempo que permitan visualizar el desarrollo de las actividades. |
| | | | | $T.S = \frac{T.N}{(1 - K)}$ <p>T.S.- Tiempo Estándar. T.N.- Tiempo Normal. K.- Suplementos de Trabajo.</p> | |
| PRODUCTIVIDAD | Nemur Lisa (2016), define la productividad como la medida promedio de la eficiencia de la producción, expresado como la relación entre las entradas utilizadas en producción y las salidas. Empleada para conocer qué tan bien están utilizando sus recursos un país, una industria o una unidad de negocios. (p. 3). | La productividad será medida por medio de una fórmula, que es una relación entre los insumos (MO, MP, entre otros) y la producción resultante. | Eficiencia: significa hacer algo al costo más bajo posible, siendo la meta de todo proceso eficiente es la de producir un bien o prestar un servicio utilizando la menor cantidad posible de insumos financieros. (Raffler Jean, 1998, p. 13). | $= \frac{\text{Recursos Utilizados}}{\text{Recursos Planificados}} \times 100\%$ <p>Fuente: Raffler Jean, 1998, p. 13.</p> | Registros de Producción de la empresa vinícola Bodega la Vitis E.I.R.L. |
| | | | | $= \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Planificados}} \times 100\%$ <p>Fuente: Raffler Jean, 1998, p. 13.</p> | |

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

| N° | VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|-----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 1 | ESTUDIO DEL TRABAJO | | | | | | | |
| 1.1 | ESTUDIO DE MÉTODOS | | | | | | | |
| | $IA = \frac{(TAV - TANV)}{TAV}$ | / | | / | | / | | |
| 1.2 | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | |
| | $TS = \frac{TN}{(1 - K)}$ | / | | / | | / | | |
| 2 | PRODUCTIVIDAD | | | | | | | |
| 2.1 | EFICIENCIA | | | | | | | |
| | $EFICIENCIA = \frac{\text{Recursos Utilizados}}{\text{Recursos Planificados}} \cdot 100\%$ | / | | / | | / | | |
| 2.2 | EFICACIA | | | | | | | |
| | $EFICACIA = \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Planificados}} \cdot 100\%$ | / | | / | | / | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/Mg: Jorge Hualparto Sg. DNI: 10900346

Especialidad del validador: Ing. Industrial

12 de Junio del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

| N° | VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|-----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | SI | No | SI | No | SI | No | |
| 1 | ESTUDIO DEL TRABAJO | | | | | | | |
| 1.1 | ESTUDIO DE MÉTODOS | | | | | | | |
| | $IA = \frac{(TAV' - TAV')}{TAV'}$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 1.2 | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | |
| | $TS = \frac{TN}{(1 - K')}$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 2 | PRODUCTIVIDAD | | | | | | | |
| 2.1 | EFICIENCIA | | | | | | | |
| | $EFICIENCIA = \frac{\text{Recursos Utilizados}}{\text{Recursos Planificados}} \cdot 100\%$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 2.2 | EFICACIA | | | | | | | |
| | $EFICACIA = \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Planificados}} \cdot 100\%$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable ☐ []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. (Mg): Valdes Romero Juan Alberto DNI: 25607329

Especialidad del validador: Ing. Industrial

12 de 06 del 20 18

Jarl

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

| N° | VARIABLE / DIMENSION | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|-----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | ESTUDIO DEL TRABAJO | | | | | | | |
| 1.1 | ESTUDIO DE MÉTODOS | | | | | | | |
| | $IA = \frac{(TAV - TANY)}{TAV}$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 1.2 | ESTUDIO DE TIEMPOS | | | | | | | |
| | $TS = \frac{TN}{(1 - K)}$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 2 | PRODUCTIVIDAD | | | | | | | |
| 2.1 | EFICIENCIA | | | | | | | |
| | $EFICIENCIA = \frac{\text{Recursos Utilizados}}{\text{Recursos Planificados}} \cdot 100\%$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 2.2 | EFICACIA | | | | | | | |
| | $EFICACIA = \frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Planificados}} \cdot 100\%$ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Dr. Oscar Alvarado Yajide Rivero DNI: 42202023

Especialidad del validador: Industria: Textil 12.06 de 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin ambigüedad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante: 

ANEXO 06: Turnitin

The screenshot shows the Turnitin Feedback Studio interface. On the left, the document title is "APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE VINO TINTO EN LA BODEGA LA VIÑA E.I.R.L., CHINCHA, 2018". The document is from the "UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO" and the "FACULTAD DE INGENIERÍA". The author is "Zavaleta Paz, Carlos Alfredo". The report shows a similarity score of 30%. On the right, a list of sources is displayed with their respective similarity percentages:

| Source | Similarity Percentage |
|----------------------------|-----------------------|
| Entregado a Universidad... | 25 % |
| repositorio.ucv.edu.pe | 22 % |
| www.slideshare.net | 4 % |
| es.scribd.com | 4 % |
| www.scribd.com | 4 % |
| pt.scribd.com | 4 % |
| myslide.es | 4 % |
| es.slideshare.net | 3 % |
| www.buenastareas.com | 3 % |
| Entregado a Universidad... | 2 % |
| documents.mx | 2 % |
| prezi.com | 2 % |

ANEXO 07: Carta de Aprobación.

CARTA DE GERENCIA

30 de agosto del 2018.

Destinatario:
ZAVALETA PAZ, CARLOS ALFREDO.

Domicilio:
Psj. las Dunas Mz. c6 lote 36.

De nuestra consideración:

En relación al nuevo método de trabajo propuesto que tiene como fin, mejorar el desempeño de nuestra línea de producción de vino tinto, confirmamos a Ud. que la Gerencia ha puesto a su disposición los registros de producción de los últimos meses, en conjunto con la autoridad de coordinar asambleas y capacitaciones que mejoren las habilidades de nuestros colaboradores. En caso requiera insumos para la implementación de su propuesta se le recomienda notificar con anticipación su solicitud al área de administración.

Sin otro particular, La Gerencia.


 DNI: 21849887

ANEXO 08: Encuesta de Concientización

ENCUESTA: CAPACITACIÓN

ESTUDIO DEL TRABAJO

Apellidos y Nombres: ALMEYDA HUMANA GENARO
Firma: [Firma] Telf.: 955946015
Fecha de Entrada: 10/09/2000 Cargo: CHOFER.

Luego de la capacitación marque con una X en la opción que crea conveniente.

1. ¿Consideras que la capacitación que recibiste al ingresar a la planta te permitió conocer enteramente las funciones y responsabilidades de tu nuevo puesto?

☐

Si

☐

La Mayor Parte

☒

Solo lo básico

2. ¿Crees que se pueden realizar correcciones en el método de trabajo para obtener mejores resultados?

☒

Si

☐

No

3. ¿Luego de lo escuchado, piensas que la implementación del estudio del trabajo mejorará la productividad de la línea de producción de vino tinto?

☒

Si

☐

No

4. ¿Consideras que la implementación del estudio del trabajo traerá beneficios para los colaboradores?

☒

Si

☐

No

5. ¿Estarias dispuesto a colaborar con las actividades y tareas requeridas para la implementación del estudio del trabajo?

☒

Si

☐

No

GRACIAS POR PARTICIPAR

ENCUESTA: CAPACITACIÓN

ESTUDIO DEL TRABAJO

Apellidos y Nombres: Mayelina Berra Trujillo M.
 Firma: [Firma] Telf.: —
 Fecha de Entrada: 12083 Cargo: obrero

Luego de la capacitación marque con una X en la opción que crea conveniente.

1. ¿Consideras que la capacitación que recibiste al ingresar a la planta te permitió conocer enteramente las funciones y responsabilidades de tu nuevo puesto?

☐

Si

☐

La Mayor Parte

☒

Solo lo básico

2. ¿Crees que se pueden realizar correcciones en el método de trabajo para obtener mejores resultados?

☒

Si

☐

No

3. ¿Luego de lo escuchado, piensas que la implementación del estudio del trabajo mejorará la productividad de la línea de producción de vino tinto?

☒

Si

☐

No

4. ¿Consideras que la implementación del estudio del trabajo traerá beneficios para los colaboradores?

☒

Si

☐

No

5. ¿Estarías dispuesto a colaborar con las actividades y tareas requeridas para la implementación del estudio del trabajo?

☒

Si

☐

No

GRACIAS POR PARTICIPAR

ANEXO 9

ANTES:



DESPUÉS:



| | | |
|--|---|---|
|  UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS | Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 12-07-2019 Página : 1 de 1 |
|--|---|---|

Yo, LINO ROLANDO RODRÍGUEZ ALEGRE, docente de la facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Lima Norte, verifico que la tesis titulada: "APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE VINO TINTO EN LA BODEGA LA VIÑA E.I.R.L., CHINCHA, 2018", del estudiante ZAVALITA PAZ, CARLOS ALFREDO; tiene un índice de similitud de 30% verificable en el reporte de originalidad del programa Tutnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 12 de julio de 2019



 Firma


LINO ROLANDO RODRÍGUEZ ALEGRE

DNI: 06138058

| | | | | | |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|
| Elaboró | Dirección de Investigación | Revisó | Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad | Aprobó | Rectorado |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|

Feedback Studio - Google Chrome
 https://ev.fumitn.com/app/carta/es/?s=18iu+1053912462&co=1149504310&lang=es

feedback studio Carlos Zavaleta Paz APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA


ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE VINO TINTO EN LA BODEGA LA VIÑA E.I.R.L., CHINCHA, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
Zavaleta Paz, Carlos Alfredo

ASESOR:
Mg. Rodríguez Alegre, Lino Rolando



Todas las fuentes

Coincidencia 1 de 546

| | |
|----------------------------|------|
| Entregado a Universidad... | 25 % |
| repositorio.ucv.edu.pe | 22 % |
| www.slideshare.net | 4 % |
| es.scribd.com | 4 % |
| www.scribd.com | 4 % |
| pt.scribd.com | 4 % |
| myslide.es | 4 % |
| es.slideshare.net | 3 % |
| www.buenastareas.com | 3 % |
| Entregado a Universidad... | 2 % |
| documenta.mx | 2 % |
| prezi.com | 2 % |

Excluir fuentes

Página: 1 de 108 Número de palabras: 16324 Text-only Report High Resolution Activado

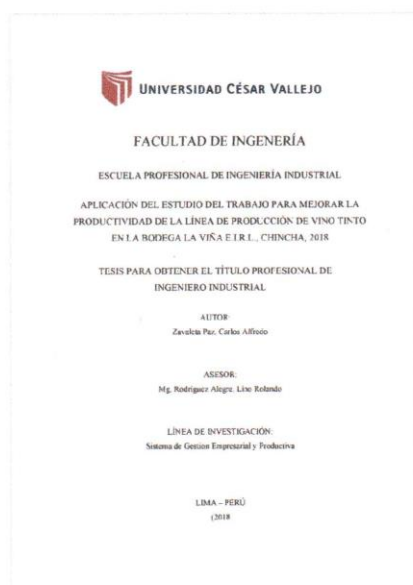


Digital Receipt

This receipt acknowledges that **Turnitin** received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Carlos Zavaleta Paz
Assignment title: DPI 2019 - I
Submission title: APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL T...
File name: File size: 7.12M
Page count: 108
Word count: 16,324
Character count: 86,093
Submission date: 05-Jul-2019 05:42PM (UTC-0500)
Submission ID: 1149504310





Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación
(CRAI)

“César Acuña Peralta”

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Zavaleta Paz Carlos Alfredo

D.N.I. : 74997385

Domicilio : Mz. C6 lote 36 ex Zona Comercial

Teléfono : Fijo : 6853127 Móvil : 977796492

E-mail : carloz12.zp@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniero Industrial

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

Grado :

Mención :

☐ Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Zavaleta Paz Carlos Alfredo

Título de la tesis:

Aplicación Del Estudio Del Trabajo Para Mejorar La Productividad De La
Línea De Producción De Vino Tinto En La Bodega La Viña E.I.R.L., Chincha,
2018.

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma : 

Fecha : 12/10/19



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
La Escuela de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Carlos Alfredo Zavaleta Paz

INFORME TÍTULADO:

Aplicación Del Estudio Del Trabajo Para Mejorar La Productividad De
La Línea De Producción De Vino Tinto En La Bodega La Viña E.I.R.L.,
Chincha, 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 14/12/2018

NOTA O MENCIÓN:



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN